

TENTANG PENULIS



Nama Lengkap Dr. Christine Takarina Meitty Manoppo, M.Ap. Lahir di Manado, 18 November 1965. Pada Tahun 1987 Lulus S-1 Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FPTK IKIP Manado, sekarang Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado (UNIMA). Tahun 2009 Lulus Mangister S-2 di Jurusan Administrasi Negara Universitas Negeri Manado dan pada Tahun 2013, mendapat Gelar Doktor di bidang Manajemen Pendidikan Universitas Negeri Jakarta. Sejak Maret 1988 diangkat menjadi Dosen Tetap di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FPTK IKIP Manado. Awal Tahun 1990-an, ditugaskan ke Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas yang sama dengan alasan, Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika ditutup. Di Jurusan ini saya mengajar Mata Kuliah Elektronika Analog, Elektronika Daya, Elektronika Industri, Elektronik Digital, baik di Program D3 dan S-1, Konsentrasi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK). Pada Tahun 2010 dengan dikeluarkannya SK Pendirian Program Studi PTIK Universitas Negeri Manado, maka saya ditugaskan di Program Studi ini sampai sekarang. Mata Kuliah yang saya ampuh adalah MK Sistim Informasi, Sistim Digital, Komunikasi Data serta mata kuliah Pendidikan dan Pengajaran seperti Pengkajian Kurikulum SMK, Perencanaan Pembelajaran, Evaluasi Pembelajaran. Juga Sejak Tahun 2017 saya diberi kesempatan untuk mengajar Mahasiswa di Program Profesi Guru (PPG) Universits Negeri Manado sampai sekarang.



Keterampilan Mengajar Guru ABAD 21

Dr. Christine T. M. Manoppo, M.Ap



KETERAMPILAN MENGAJAR GURU ABAD 21

Dr. Christine T. M. Manoppo, M.Ap



Dr. Christine T. M. Manoppo, M.Ap

Keterampilan Mengajar Guru Abad 21
Manado, Penerbit Major, 2022

153 hlm; 15,5 x 23 cm

Editor : **Dr. Christine T. M. Manoppo, M.Ap**

Desain Sampul dan Tata Letak : Dereyez Printing

PENERBIT : **MAJOR**

• Redaksi:

PENERBIT MAJOR

Jl. A. Mononutu – Paslaten, Kec. Kauditan
Kab. Minahasa Utara – Sulawesi Utara, Kode Pos: 95372
HP/WA: 0853-4211-7958
Email: penerbit.major@yahoo.com

• Terbit : Juli 2022

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Hak Cipta pada Penulis/Pengarang

Hak Penerbitan pada CV. MAJOR, Minahasa Utara (PENERBIT MAJOR)

Dicetak Oleh DEREYEZ PRINTING

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun, termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit. (Undang-Undang Hak Cipta Nomor 19 Tahun 2002 dan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2017 Tentang Sistem Perbukuan)

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha kuasa, atas berkat karunia-Nya, kami dapat menyelesaikan Buku Referensi dengan judul Keterampilan mengajar Guru di abad 21 ini dengan baik.

Peran guru Teknologi informasi dan Komunikasi (TIK) yang profesional dalam mengelola proses pembelajaran sangatlah penting sebagai kunci keberhasilan belajar peserta didik yang pada akhirnya menghasilkan lulusan yang berkualitas. Guru profesional adalah guru yang berkompeten dalam membangun dan mengembangkan proses pembelajaran yang baik dan efektif sehingga dapat menghasilkan peserta didik yang trampil mengajar menuju pendidikan yang berkualitas. Hal tersebut menjadi salah satu fokus perhatian pemerintah pusat, dimana kualitas pembelajaran merupakan dasar penting meningkatkan mutu pendidikan terutama menyangkut kualitas lulusan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa untuk meningkatkan kualitas peserta didik, dibutuhkan guru yang berfokus pada peningkatan kualitas pembelajaran di kelas.

Buku Referensi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang kami lakukan dengan judul Evaluasi keterampilan mengajar lulusan PTIK Unima di SMK Propinsi Sulawesi Utara, yang di disain sebanyak 7 bab sebagai berikut; Pendahuluan, Konsep Guru di abad 21, Konsep Dasar TIK, Pembelajaran Inovatif, Pembelajaran Blended, Evaluasi Keterampilan Mengajar, Metodologi Penelitian, Hasil dan Pembahasan dan Penutup.

Buku ini diharapkan dapat menjadi buku yang bermanfaat bagi guru pada umumnya dan guru TIK khususnya yang dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan dalam mengembangkan pembelajaran di kelas. Dengan terbitnya buku ini dapat memberikan alternatif pilihan bagi para guru untuk dapat mengembangkan pembelajaran demi meningkatkan kualitas lulusan peserta didik.

Tak lupa kami menyampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu memberikan saran dan masukan selama penyusunan dan setelah diterbitkannya buku ini ke arah yang lebih baik.

Manado, September 2022

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II	KONSEP GURU DI ABAD 21	3
	1. Hakekat mengajar Guru	3
	2. Kompetensi Guru dan Ranah Kompetensi	4
	3. Pembelajaran Abad 21	7
	4. Teknologi di Abad 21	12
BAB III	KONSEP DASAR TIK	20
	1. Pengertian Teknologi	20
	2. Hakikat Teknologi Informasi	26
	3. Hakikat Teknologi Informasi dan Komunikasi	30
	4. Ruang lingkup TIK	33
BAB IV	PEMBELAJARAN INOVATIF	43
	1. Pembelajaran STEAM	43
	2. Keterampilan berpikir tingkat tinggi/HOTS (<i>Higher Order of Thinking Skill</i>).	45
	3. Pembelajaran Berbasis NEROSAINS	54
	4. Pembelajaran DIGITAL dalam praktek pembelajaran di kelas	59
BAB V	PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING	71
	1. Blended Learning	71
	2. Pemanfaatan teknologi e-learning untuk pembelajaran online	72
	3. <i>Project Based Learning</i> (PBjL)	80
	4. <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	81
	5. Merancang Pembelajaran Inovatif	84
BAB VI	EVALUASI KETERAMPILAN MENGAJAR	91
	1. Evaluasi Mengajar	91
	2. Keterampilan mengajar Guru	105
	3. Keterampilan Mengajar Guru PTIK	127
BAB VII	METODOLOGI PENELITIAN HASIL DAN PEMBAHASAN	134
	1. Metodologi Penelitian	134
	2. Hasil Penelitian	136

BAB VIII	PENUTUP	138
	1. Kesimpulan	138
	2. Saran	139
DAFTAR PUSTAKA		140
TENTANG PENULIS		146

BAB I

PENDAHULUAN

Keberadaan Abad ke-21 ditandai dengan adanya era revolusi industri 4.0 yang mana pada abad ke-21 menjadikan abad keterbukaan atau abad globalisasi. Pada saat ini Indonesia memasuki dan bahkan sedang berjalan era revolusi industri 4.0 yang diyakini akan membuka kesempatan kerja dan juga lapangan pekerjaan yang lebih luas dan sangat banyak serta membangun pekerjaan manusia menjadi lebih cepat, mudah dan hasil yang memuaskan.

Sebagai ciri khas era globalisasi, ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang sangat cepat dan makin canggih, dengan peran yang makin luas maka diperlukan guru yang mempunyai karakter. Bangsa yang masyarakatnya tidak siap hampir bisa dipastikan akan jatuh oleh dahsyatnya perubahan alam dan kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi itu sendiri. Untuk bisa berperan secara bermakna pada era globalisasi di abad ke-21 ini maka setiap warga negara dituntut untuk memiliki kemampuan yang dapat menjawab tuntutan perkembangan zaman.

Pembelajaran abad 21 merupakan suatu peralihan pembelajaran dimana kurikulum yang dikembangkan menuntun sekolah untuk mengubah pendekatan pembelajaran dari teacher centred menjadi student centered. Hal ini sesuai dengan tuntutan masa depan dimana peserta didik harus memiliki kecakapan berpikir dan belajar. Kecakapan-kecakapan tersebut antara lain kecakapan memecahkan masalah, berpikir kritis, kolaborasi, dan kecakapan berkomunikasi.

Fenomena dan karakteristik khas yang terkait dengan globalisasi dan perkembangan Teknologi informasi dan komunikasi mencakup pertumbuhan jaringan global (misalnya internet, komunikasi elektronik di seluruh dunia, dan transportasi), transfer dan interflow global dalam bidang teknologi, ekonomi, sosial, politik, budaya, dan pembelajaran, aliansi internasional dan kompetisi, kolaborasi dan pertukaran internasional, desa global, integrasi multi-budaya, dan penggunaan standar dan tolok ukur internasional (Bakhtiari, 2011). Oleh sebab itu pendidikan memiliki peranan yang sangat krusial untuk berevolusi dan menanggapi tuntutan dalam menghasilkan manusia yang berorientasi industri dan dunia kerja untuk kebutuhan pembelajaran di sekolah maupun kehidupan sosial siswa di masa depan. (tan, choo, kang, Liem, 2017).

Dalam bidang Pendidikan, motivasi saja tidak cukup dalam mewujudkan cita-cita, harus ada bukti atau wujud konkret dan usaha yang keras untuk pemerintahan Indonesia bahkan kita semua dalam menyongsong era digitalisasi. Tantangan yang akan dihadapi juga pastinya dalam setiap transisi inovasi dan teknologi. Para pendidik dan peserta didik pun harus berani dan siap untuk mengambil langkah baru untuk menghadapi era revolusi industri 4.0 ini. Tantangan yang berat yaitu jika tidak dapat mengubah cara mendidik dan belajar-mengajar. Dalam 30 tahun mendatang akan mengalami kesulitan besar. Sistem Pendidikan membutuhkan Gerakan baru untuk merespon era revolusi industri 4.0. Salah satu Gerakan yang dirancang oleh pemerintah adalah Gerakan literasi baru sebagai penguat bahkan menggeser Gerakan literasi lama. Gerakan literasi baru yang dimaksudkan terfokus pada tiga literasi utama yaitu 1) Literasi digital, 2) Literasi teknologi, dan 3) Literasi manusia (Aoun: 2018). Keterampilan tersebut menjadi keterampilan yang sangat dibutuhkan di era revolusi industri 4.0.

Pendidikan menjadi suatu usaha untuk meningkatkan taraf kesejahteraan kehidupan manusia dan termasuk bagian dari pembangunan nasional. Keterampilan tidakhanya harus dimiliki oleh guru saja tetapi peserta didik pun harus memahami keterampilan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran abad 21. Menurut Mulyani (2020) Pengembangan Sumber Daya Manusia tiap tahunnya harus selalu di upgradedan juga harus bisa mengikuti perkembangan yang ada, agar mampu berdaya saing yang tinggi. Kemajuan suatu bangsa tergantung dari kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) bangsa tersebut. SDM yang berkualitas menjadi salah satu modal utama dalam kemajuan suatu bangsa baik dalam bidang ekonomi, IPTEK, politik, budaya, maupun karakter bangsa.

Berkaitan dengan Sumber Daya Manusia yang lebih baik pastinya peran pendidikan menjadi hal yang paling utama apalagi guru sebagai tombak utama untuk mencetus penerus bangsa. Bagaimana pendidik dapat mengubah cara pandang para peserta didik dan juga beradaptasi dengan era revolusi industri 4.0 ini. Peran pendidik yang paling utama adalah pendidik harus bisa mempertahankan penyampaikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta didik tetapi dengan penyampaikan tersebut semakin lama peserta didik ini akan kehilangan peran perkembangan teknologi dan perubahan metode pembelajarannya. Pada kondisi seperti itu dimana pendidik harus lebih banyak mengeksplorasi dan menciptakan pembelajaran yang tidak membosankan dan dapat mengikuti perkembangan yang ada, tidak hanya terus diberikan metode yang lampau hingga melupakan perkembangan yang terus berganti maupun berubah. Tidak hanya mengajarkan pengetahuan saja tetapi dengan keterampilan pun menjadi suatu syarat untuk keberhasilan pembelajaran abad ke-21

BAB II

KONSEP GURU DI ABAD 21

1. Hakekat mengajar Guru

1.1 Pengertian Guru

Secara umum orang tidak mengalami kesulitan dalam menjelaskan siapa guru dan sosok guru. Dalam pengertian ini, makna guru selalu dikaitkan dengan profesi yang terkait dengan pendidikan anak di sekolah, di lembaga pendidikan, dan mereka yang harus menguasai bahan ajar yang terdapat dalam kurikulum. Secara umum, baik dalam pekerjaan ataupun sebagai profesi, guru selalu disebut sebagai salah satu komponen utama pendidikan yang sangat penting. Guru, siswa, dan kurikulum merupakan tiga komponen utama dalam sistem pendidikan nasional. Ketiga komponen pendidikan tersebut merupakan *conditio sine quanon* atau syarat mutlak dalam proses pendidikan sekolah. Melalui mediator yang disebut guru, siswa dapat memperoleh menu sajian bahan ajar yang diolah dari kurikulum nasional dan kurikulum muatan lokal. Guru adalah seseorang yang memiliki tugas sebagai fasilitator sehingga siswa dapat belajar dan mengembangkan potensi dasar dan kemampuannya secara optimal, baik yang didirikan oleh pemerintah maupun oleh masyarakat atau swasta. Dengan demikian, guru tidak hanya dikenal secara formal sebagai pendidik, pengajar, pelatih, pembimbing, tetapi juga sebagai *social agent hired by society to help facilitate members of society who attend schools*, atau agen sosial yang diminta masyarakat untuk memberikan bantuan kepada warga masyarakat yang akan dan sedang berada di bangku sekolah.

Dari aspek lain, beberapa pakar pendidikan telah mencoba merumuskan pengertian guru dengan definisi tertentu. Menurut Poerwadarminta (1996), guru adalah orang yang kerjanya mengajar. Dengan definisi ini, guru disamakan dengan pengajar. Dengan demikian, pengertian guru ini hanya menyebutkan satu sisi saja, yaitu sebagai pengajar, tidak termasuk pengertian guru sebagai pendidik dan pelatih. Sementara itu Zakiyah Darajat menyatakan bahwa guru adalah pendidik profesional karena guru telah menerima dan memikul beban dari orang tua untuk ikut mendidik anak-anak. Dalam hal ini, orang tua harus tetap sebagai pendidik yang pertama dan utama bagi anak-anaknya. Sedangkan guru adalah tenaga profesional yang membantu orang tua untuk mendidik anak-anak pada jenjang Pendidikan sekolah.

Guru merupakan *the key actor in the learning*. Dalam hal ini guru memiliki peran yang sangat vital dan fundamental dalam membimbing, mengarahkan, dan mendidik peserta didik dalam proses pembelajaran. Guru berperan sangat penting karena sebaik apapun kurikulum

dan sistem pendidikan yang ada, tanpa didukung mutu guru yang memenuhi syarat, akan menjadi sia-sia. Sebaliknya, dengan guru yang bermutu, kurikulum dan sistem yang tidak baik sekalipun, akan tertopang. Keberadaan guru bahkan tidak tergantikan oleh siapa pun, termasuk teknologi canggih.

Oleh karena itu, pendidik dan tenaga kependidikan perlu memiliki kualifikasi yang dipersyaratkan, kompetensi yang terstandar serta mampu mendukung dan menyelenggarakan pendidikan secara profesional. Khususnya guru sangat menentukan kualitas *output dan outcome* yang dihasilkan oleh sekolah karena dialah yang merencanakan pembelajaran, menjalankan rencana pembelajaran yang telah dibuat sekaligus menilai pembelajaran yang telah dilakukan (Baker & Popham, 2005:28).

Sementara itu, menurut Nasution (2005:77) bahwa guru merupakan orang yang paling bertanggung jawab untuk menyediakan lingkungan yang paling serasi agar terjadi proses belajar yang efektif. Dengan demikian, apabila pendidik melaksanakan fungsi dan tugasnya dengan baik maka output yang dihasilkan akan baik. Sebaliknya, apabila pendidik tidak menjalankan tugas dan fungsinya dengan baik maka *output* yang dihasilkan tidak akan berkualitas.

Sebagai tenaga profesi, status guru seharusnya dapat disejajarkan dengan profesi yang lain seperti dokter, insinyur, dan profesi lain. Dalam bukunya bertajuk *Mengangkat Citra dan Martabat Guru*, Dedi Supriadi telah menjelaskan secara amat jelas pengertian profesi, profesional, profesionalisme, dan profesionalitas sebagai berikut. Dalam bahasa sanksakerta, guru berarti seseorang yang dihormati, figur yang tidak memiliki celah dan tidak boleh memiliki kesalahan. Guru bukan hanya sekedar sebagai pendidik dan pengajar, melainkan juga mengemban misi seorang begawan, selain bijaksana juga menguasai ilmu pengetahuan dan mengemban nilai-nilai moral dan agama. Pengertian guru seperti ini sekaligus menyanggah status yang memiliki peran amat mulia, yakni sebagai pendidik, pengajar, pembimbing, dan pelatih

2. Kompetensi Guru dan Ranah Kompetensi

Dalam UU no 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen pada pasal 10 ayat (1) menyatakan bahwa Kompetensi guru sebagaimana dimaksud dalam pasal 8 meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi.

Keempat jenis kompetensi guru beserta sub kompetensinya dan indikator esensialnya diuraikan sebagai berikut:

2.1. Kompetensi Pedagogik

Kompetensi pedagogik meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Secara rinci setiap kompetensi dijabarkan menjadi indikator esensial sebagai berikut :

- 1) Kompetensi memahami peserta didik secara mendalam memiliki indikator esensial, memahami peserta didik dengan memanfaatkan prinsip-prinsip perkembangan kognitif, memahami peserta didik dengan memanfaatkan prinsip-prinsip kepribadian, dan mengidentifikasi bekal ajar awal peserta didik.
- 2) Kompetensi merancang pembelajaran, termasuk memahami landasan pendidikan untuk kepentingan pembelajaran. Subkompetensi ini memiliki indikator esensial, memahami landasan kependidikan, menerapkan teori belajar dan pembelajaran, menentukan strategi pembelajaran berdasarkan karakteristik peserta didik, kompetensi yang ingin dicapai, dan materi ajar, serta menyusun rancangan pembelajaran berdasarkan strategi yang dipilih.
- 3) Kompetensi melaksanakan pembelajaran memiliki indikator esensial, menata latar (setting) pembelajaran, dan melaksanakan pembelajaran yang kondusif.
- 4) Kompetensi merancang dan melaksanakan evaluasi pembelajaran memiliki indikator esensial, merancang dan melaksanakan evaluasi (assesment) proses dan hasil belajar secara berkesinambungan dengan berbagai metode, menganalisis hasil evaluasi proses dan hasil belajar untuk menentukan tingkat ketuntasan belajar (mastery learning), dan memanfaatkan hasil penilaian pembelajaran untuk perbaikan kualitas program pembelajaran secara umum.
- 5) Kompetensi mengembangkan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensinya, memiliki indikator esensial, memfasilitasi peserta didik untuk pengembangan berbagai potensi akademik, dan memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan berbagai potensi non akademik

2.2. Kompetensi kepribadian

Kompetensi kepribadian merupakan kemampuan personal yang mencerminkan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa, menjadi teladan bagi peserta didik, dan berakhlak mulia. Secara rinci subkompetensi tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Kompetensi kepribadian yang mantap dan stabil memiliki indikator esensial, bertindak sesuai dengan norma hukum, bertindak sesuai dengan norma sosial, bangga sebagai guru, dan memiliki konsistensi dalam bertindak sesuai dengan norma.
- 2) Kompetensi kepribadian yang dewasa memiliki indikator esensial, menampilkan kemandirian dalam bertindak sebagai pendidik dan memiliki etos kerja sebagai guru.
- 3) Kompetensi kepribadian yang arif memiliki indikator esensial, menampilkan tindakan yang didasarkan pada kemanfaatan peserta didik, sekolah, dan masyarakat serta menunjukkan keterbukaan dalam berfikir dan bertindak.
- 4) Kompetensi kepribadian yang berwibawa memiliki indikator esensial, memiliki perilaku yang berpengaruh positif terhadap peserta didik dan memiliki perilaku yang disegani.
- 5) Kompetensi akhlak mulia dan dapat menjadi teladan memiliki indikator esensial, bertindak sesuai dengan norma religius, dan memiliki perilaku yang diteladani peserta didik.
- 6) Kompetensi evaluasi diri dan pengembangan diri memiliki indikator esensial, memiliki kemampuan untuk berintrospeksi, dan mampu mengembangkan potensi diri secara optimal.

2.3. *Kompetensi Sosial*

Kompetensi kepribadian berkaitan dengan karakter guru, yang wajib dimiliki agar menjadi teladan bagi para peserta didik. Selain itu, para guru juga harus mampu mendidik para muridnya agar membantu mereka memiliki kepribadian yang baik. Terdapat beberapa kepribadian yang harus dimiliki guru, yaitu:

- 1) Kepribadian yang stabil, bertindak sesuai dengan norma sosial dan bangga menjadi guru.
- 2) Kepribadian yang dewasa, menampilkan kemandirian dalam bertindak sebagai pendidik dan memiliki etos kerja sebagai guru.
- 3) Kepribadian yang arif menampilkan tindakan yang didasarkan pada kemanfaatan peserta didik, sekolah dan masyarakat dan menunjukkan keterbukaan dalam berpikir dan bertindak.
- 4) Kepribadian yang berwibawa meliputi memiliki perilaku yang berpengaruh positif terhadap peserta didik dan memiliki perilaku yang disegani.
- 5) Berakhlak mulia meliputi bertindak sesuai dengan norma religius dan memiliki perilaku yang diteladani peserta didik.

2.4. Kompetensi Profesional

Kompetensi profesional ini adalah kemampuan atau keterampilan yang harus dimiliki guru agar tugas-tugas keguruan dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Keterampilan ini berkaitan dengan hal-hal yang teknis dan berkaitan langsung dengan kinerja guru. Indikator kompetensi profesional guru adalah:

- 1) Menguasai materi pelajaran yang diampu, meliputi struktur pelajaran, konsep pelajaran dan pola pikir keilmuan materi tersebut.
- 2) Menguasai Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan tujuan pembelajaran dari pelajaran yang diampu.'
- 3) Mampu mengembangkan materi pelajaran dengan kreatif sehingga bisa memberi pengetahuan dengan lebih luas dan mendalam.
- 4) Mampu bertindak reflektif dalam mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan.
- 5) Mampu memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran serta pengembangan diri.

Salah satu kompetensi yang tidak kalah penting dan harus dimiliki oleh pendidik adalah kompetensi pedagogik, dimana seorang pendidik sesungguhnya harus memiliki kemampuan memahami karakteristik peserta didik, kemampuan merancang dan melaksanakan pembelajaran, kemampuan mengevaluasi hasil belajar, dan kemampuan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Melalui kompetensi ini pendidik dituntut untuk memiliki kemampuan dan trampil dalam melihat karakteristik peserta didik dari berbagai aspek kehidupan, baik itu moral, emosional maupun intelektualnya. Implikasi dari kemampuan ini tentunya dapat terlihat dari kemampuan pendidik dalam menguasai prinsip-prinsip belajar mulai dari teori belajar hingga penguasaan bahan ajar. Mengapa karena kompetensi pedagogik merupakan kompetensi yang berkaitan dengan kemampuan memilih berbagai tindakan yang paling baik untuk membantu perkembangan peserta didik. (Isniatun Munawaroh dalam Modul PPG, Konsep dasar ilmu pendidikan) . Lebih lanjut dikatakan kompetensi pedagogik akan menghindarkan seorang pendidik profesional melakukan kegiatan pembelajaran yang bersifat monoton dan bersifat demagogik, dan membuat peserta didik kehilangan minat serta daya serap dan konsentrasi belajarnya.

3. Pembelajaran Abad 21

3.1. Fenomena perubahan Pembelajaran di abad 21

Menurut Pujiriyanto 2019 Saat ini, di ruang-ruang kelas, kita banyak melihat penggunaan proyektor LCD yang didukung dengan peralatan laptop atau komputer yang terhubung dengan jaringan internet, atau ruang-ruang kelas multimedia dilengkapi papan tulis elektrik, komputer tablet, iPad, PDA, *smartphone*, dan perangkat canggih lainnya, dilengkapi jaringan internet berkecepatan tinggi. Jauh berbeda dengan ruang kelas yang menggunakan *whiteboard* dan spidol untuk menggantikan papan tulis dan kapur atau pun ruang kelas konvensional dengan meja atau bangku, kursi, dan papan tulis yang terpampang di depan kelas dengan sekotak kapur dan sebuah penghapus. Walau tidak bisa dipungkiri, masih ada juga kelas-kelas di daerah terpencil yang memiliki papan tulis berlubang atau bahkan tidak memiliki ruang kelas yang layak. Inilah realitas yang ada. Tapi dalam waktu yang tidak terlalu lama, jaringan internet mencakup seluruh wilayah Indonesia melalui program Palapa Ring akan bisa dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik dalam mengakses “*big data*”, dimana setiap detik dapat mengalir data dalam jumlah besar. Big data merupakan kumpulan data dalam skala besar dan kompleks yang dapat menjadi sumber belajar potensial.

Pakar memperkirakan setiap hari dihasilkan 2.5 triliun *byte* data, *facebook* menayangkan 300 juta foto perhari, dan *google* memproses 3–5 juta permintaan perhari dan semua akan terus meningkat. Data tersedia melimpah sehingga tantangan dunia pendidikan perlu mempelajari cara memperoleh, menyimpan, menganalisis, melacak, mencari, men-*share*, memindahkan, memvisualisasi, mengaktualisasi, melakukan *quering* (menambah, menghapus dan mengubah data), dan mengelola sumber data untuk kepentingan proses pembelajaran. *Big data* memang bercirikan dalam jumlah besar, sangat bervariasi, dan memiliki kecepatan berpindah yang sangat tinggi. Contoh aplikasi *big data* adalah *massive open online course* (MOOC) yaitu suatu sistem pembelajaran yang diselenggarakan secara online, ditawarkan secara besar-besaran dan terbuka. Hal ini memungkinkan orang dapat belajar tanpa batas melalui akses web. Kehadiran *big data* dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar sehingga guru tidak lagi merupakan satu satunya sumber, karena peserta didik generasi sekarang sangat lincah dalam mencari dan menemukan sumber informasi. Coba Saudara amati cara dan gaya belajar peserta didik di abad 21, sangat terampil menggunakan perangkat *smartphone* dan sejenisnya. Lalu cobalah untuk bersikap jujur. Kejujuran yang bagaimana? Diakui atau tidak peserta didik abad 21 seringkali memperoleh Informasi lebih aktual daripada materi yang disampaikan oleh guru. Informasi dan pengetahuan yang hadir dalam format digital baik terstruktur maupun tidak terstruktur telah menjadi bagian dari *big data* yang mudah diakses. Bahkan, para pakar sedang bekerja keras untuk membangun manajemen data dengan

mengumpulkan, mengolah, dan menyimpan informasi agar lebih mudah diakses meskipun jumlahnya sangat besar. Hal ini dikarenakan informasi dan pengetahuan yang terkumpul dalam *big data* lebih terstruktur dengan baik. *Big data* semakin mudah diakses seiring meningkatnya kemampuan dan jumlah kepemilikan perangkat pribadi seperti *handphone*, *tablet*, laptop, PDA, maupun perangkat bergerak lainnya. Peserta didik bisa belajar dimanapun dan kapanpun dengan beragam pilihan materi pembelajaran. Ilmu pengetahuan mungkin tidak lagi tersekat dalam batasan ruang, waktu, dan paket-paket pengetahuan yang harus diselesaikan dalam istilah semester ataupun tahun ajaran.

Perubahan mendasar sedang terjadi dalam dunia pendidikan yang populer dengan istilah “fenomena disrupsi” dengan tanda-tanda sebagai berikut;

- 1) Belajar tidak lagi terbatas pada paket-paket pengetahuan terstruktur namun belajar tanpa batas sesuai minat (*continuum learning*),
- 2) Pola belajar menjadi lebih informal,
- 3) Keterampilan belajar mandiri (*self motivated learning*) semakin berperan penting, dan
- 4) Banyak cara untuk belajar dan banyak sumber yang bisa diakses seiring pertumbuhan MOOC secara besar-besaran.

Proses pembelajaran yang hanya mengandalkan buku paket dan guru sebagai satu-satunya sumber utama menjadi sulit untuk terjadi pembelajaran mutakhir mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan. Pemanfaatan *big data* sebagai sumber belajar menjadi keniscayaan pembelajaran abad 21.

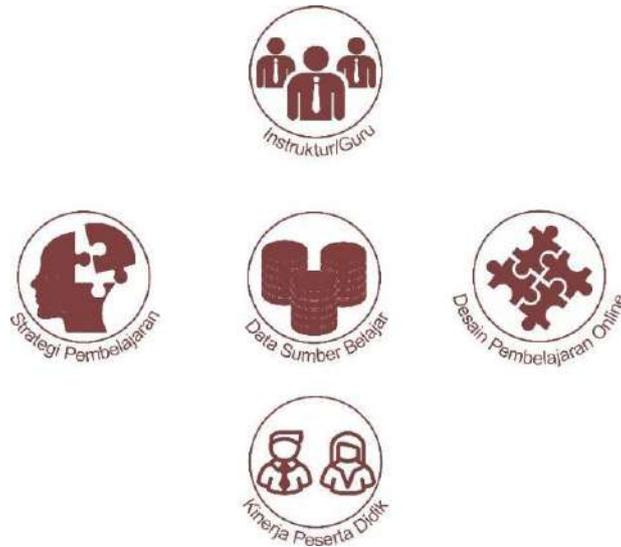
Berfokus kepada materi penting, namun fokus kepada pengembangan keterampilan belajar menjadi lebih penting. Peserta didik harus belajar cara melacak, menganalisis, mensintesis, mengubah, mendekonstruksi bahkan menciptakan lalu membagikan pengetahuan kepada orang lain. Juga berfokus pada guru sebenarnya memberikan kesempatan peserta didik untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan dunia nyata. Salah satu pengaruh signifikan teknologi terhadap pembelajaran abad 21 adalah adanya kemudahan akses atau aksesibilitas terhadap sumber belajar digital untuk memenuhi beragam kebutuhan peserta didik.

Komponen pembelajaran abad 21 yang meningkat interaksinya satu sama lain, yaitu:

- 1) Aktifitas instruktur/guru/ mentor/fasilitator,

- 2) Desain pembelajaran *online*,
- 3) Data sebagai sumber belajar (*big data*), dan
- 4) Strategi pembelajaran *online*, dan
- 5) Unjuk kerja peserta didik.

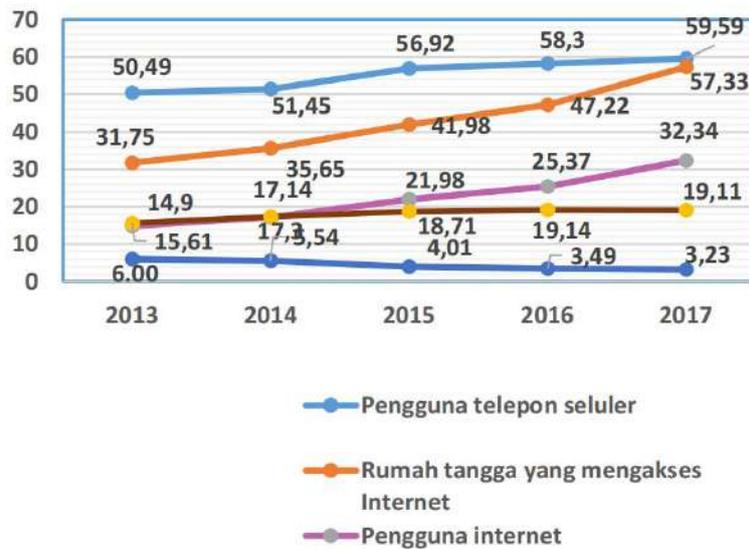
Secara jelas kelima komponen hal tersebut diilustrasikan melalui gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Komponen Pokok Pembelajaran Abad 21

Lima tahun terakhir, penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) oleh rumah tangga di Indonesia menunjukkan perkembangan yang pesat seiring peningkatan persentase penduduk yang menggunakan telepon selular. Berdasarkan survei BPS perkembangan penggunaan TIK di Indonesia terus meningkat yang disajikan melalui gambar 2.

Perkembangan Indikator TIK di Indonesia
2013-2017



Gambar 2. Perkembangan Penggunaan TIK di Indonesia
(Sumber Survey Sosial Ekonomi Nasional BPS)

Fenomena lain abad 21 adalah adanya pergeseran kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) yang menggeser SDM berketerampilan tingkat rendah (pekerjaan tangan) dengan pekerjaan SDM berdaya kreatifitas tinggi. Kreatifitas adalah satusatunya kemungkinan bagi negara berkembang untuk tumbuh sehingga Saudara selaku guru pembelajaran abad 21 perlu mengorientasikan pembelajaran untuk menghasilkan peserta didik yang berdaya kreatifitas tinggi. Hal ini lebih cepat tercapai manakala proses peserta didik menjadi subyek aktif mengkontruksi pengalaman belajar, berlatih berpikir tingkat tinggi (HOTS), dan mengembangkan kebiasaan mencipta (*habit creation*). Contohnya aplikasi Go-jek sebagai karya kreatif anak bangsa Nadiem Makarim yang memanfaatkan potensi *big data* mampu menghasilkan produk ekonomi kreatif berbasis pengetahuan dan telah meraup keuntungan milyaran. Bill Gates yang memulai usaha dari pemikiran di pojok gudang yang sempit, Steve Jobs yang terkenal jenius dan visioner adalah contohcontoh orang kreatif. Anak-anak Indonesia diyakini mampu melebihi tokoh-tokoh tersebut apabila memperoleh pengalaman bermakna dari proses pembelajaran yang bermutu tinggi. Pembelajaran abad 21 harus memiliki orientasi-orientasi baru pembelajaran abad 21.

Bishop (2006) mengemukakan orientasi-orientasi pembelajaran abad 21 dalam bentuk berbagai keterampilan abad 21 yang penting dikuasai peserta didik untuk menjadi warga negara dan insan yang kreatif produktif di abad 21 yang diilustrasikan melalui gambar 3.



Gambar 3.

Kompetensi Abad 21 (Partnership for 21st Century Skills)

3.3. Karakteristik Peserta Didik abad 21

Menghadapi era disrupsi abad 21 dan revolusi industri 4.0 seorang pendidik dituntut untuk mampu beradaptasi menghadapi perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan yang sehingga diperlukan pendidik yang mampu bersaing bukan hanya kepandaian tetapi kreativitas dan kecerdasan bertindak. Guru yang kompeten adalah guru yang menguasai *softskill* atau pandai berteori saja, melainkan juga kecakapan *hardskill*. Adanya keseimbangan kompetensi tersebut menjadikan guru sebagai agen perubahan mampu menyelesaikan masalah pendidikan atau pembelajaran yang dihadapi sebagai dampak kemajuan zaman. Pendidik yang mampu menghadapi tantangan tersebut adalah pendidik yang profesional yang memiliki kualifikasi akademik dan memiliki kompetensi-kompetensi antara lain kompetensi profesional, kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian dan kompetensi sosial yang berkualitas dan seimbang antara *softskill* dan *hardskill*.

Konsep Pembelajaran Abad 21 sesungguhnya menghasilkan lulusan yang memiliki kompetensi dalam menguasai keterampilan berpikir, komunikasi yang kompleks dan menyelesaikan masalah yang sangat penting sesuai dengan kebutuhan dinamika global saat ini (Uminingtyas, Sukarmin, suryana, 2019) selain itu keterampilan kolaborasi dan kreatifitas juga dibutuhkan anak-anak muda untuk menghadapi kompleksnya perkembangan dunia yang pesat (Ark, 2019). Menurut widayat (2018), pendidikan abad 21 merupakan pendidikan yang mengintegrasikan antara kecakapan pengetahuan, keterampilan dan sikap serta penguasaan terhadap teknologi informasi dan komunikasi.

Menurut *Partnership for 21st century learning* (P21) (2019), Penguasaan mata pelajaran utama dan tema abad ke-21 sangat penting untuk keberhasilan siswa. Mata pelajaran utama termasuk Bahasa Inggris, membaca, atau seni bahasa, bahasa dunia; seni; matematika, ekonomi; ilmu; geografi; sejarah; pemerintah; dan kewarganegaraan. Selain itu, sekolah harus mempromosikan pemahaman tentang konten akademik di tingkat yang lebih tinggi dengan menenun Tema interdisipliner abad ke-21 menjadi mata pelajaran utama yang meliputi:

- 1) Kesadaran global
- 2) Literasi Keuangan, Ekonomi, Bisnis, dan Kewirausahaan
- 3) Literasi Masyarakat
- 4) Literatur kesehatan
- 5) Literasi Lingkungan

Pendidikan abad 21 ini memerlukan keterampilan dunia nyata yang meliputi komunikasi, kolaborasi dan berfikir kritis. Keterampilan ini dianggap krusial bagi manusia dari segi konteks, Negara dan budaya yang berbeda-beda untuk berinteraksi dalam jaringan tanpa batas dan dunia global (Teo, 2019). *Partnership for 21st century learning* (P21) (2019) juga menyebutkan bahwa Dalam konteks pembelajaran pengetahuan utama, siswa juga harus belajar keterampilan penting untuk sukses di dunia saat ini, seperti pemikiran kritis, penyelesaian masalah, komunikasi, dan kolaborasi. Oleh sebab itu dalam mengimplementasikan pendidikan abad 21, mengajarkan siswa tentang apa yang dipelajari tidak lagi sesuai, melainkan siswa juga harus diajarkan bagaimana mempelajrinya. Terkait hal ini Kemendikbud pada tahun 2016 menyatakan beberapa prinsip pembelajaran yang digunakan pada pembelajaran abad 21 yaitu :

- a) Dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu;
- b) Dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar;
- c) Dari pendekatan tekstual menuju proses sebagai penguatan penggunaan pendekatan ilmiah;
- d) Dari pembelajaran berbasis konten menuju pembelajaran berbasis kompetensi;
- e) Dari pembelajaran parsial menuju pembelajaran terpadu;
- f) Dari pembelajaran yang menekankan jawaban tunggal menuju pembelajaran dengan jawaban yang kebenarannya multi dimensi;
- g) Dari pembelajaran verbalisme menuju keterampilan aplikatif;

- h) Peningkatan dan keseimbangan antara keterampilan fisikal (hardskills) dan keterampilan mental (softskills);
- i) Pembelajaran yang mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat;
- j) Pembelajaran yang menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan (ing ngarso sung tulodo), membangun kemauan (ing madyo mangun karso), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (tut wuri handayani);
- k) Pembelajaran yang berlangsung di rumah di sekolah, dan di masyarakat;
- l) Pembelajaran yang menerapkan prinsip bahwa siapa saja adalah guru, siapa saja adalah peserta didik, dan di mana saja adalah kelas;
- m) Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran; dan
- n) Pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik

Keterampilan Belajar dan inovasi dalam pembelajaran abad 21 (menurut Partnership for 21st century learning (P21)) adalah :

1) *Critical Thinking* (Pemikiran Kritis),

Kompetensi yang harus dicapai siswa meliputi:

- a) Menggunakan berbagai jenis penalaran (induktif, deduktif) yang sesuai dengan situasi.
- b) Menggunakan pemikiran system.
- c) Menganalisis bagaimana bagian dari keseluruhan berinteraksi satu sama lain untuk menghasilkan hasil keseluruhan dalam sistem yang kompleks.
- d) Membuat penilaian dan keputusan.
- e) Secara efektif menganalisis dan mengevaluasi bukti, argumen, klaim, dan Kepercayaan.
- f) Menganalisa dan mengevaluasi sudut pandang alternatif utama
- g) Mensintesis dan membuat koneksi antara informasi dan argument.
- h) Menafsirkan informasi dan menarik kesimpulan berdasarkan analisis terbaik
- i) Merefleksikan secara kritis pengalaman dan proses pembelajaran.
- j) Menyelesaikan berbagai jenis masalah yang tidak familier baik dalam cara konvensional maupun inovatif.
- k) Identifikasi dan ajukan pertanyaan signifikan yang menjelaskan berbagai sudut pandang dan mengarah ke solusi yang lebih baik.

1) *Communication* (Komunikasi),

Kompetensi yang harus dicapai siswa meliputi:

- a) Mengartikulasikan pemikiran dan ide secara efektif menggunakan keterampilan komunikasi lisan, tertulis, dan nonverbal dalam berbagai bentuk dan konteks'
- b) Mendengarkan secara efektif untuk menguraikan makna, termasuk pengetahuan, nilai-nilai, sikap, dan niat.
- c) Menggunakan komunikasi untuk berbagai tujuan (mis. Untuk memberi informasi, menginstruksikan, memotivasi, dan membujuk).
- d) Memanfaatkan banyak media dan teknologi, dan tahu bagaimana menilai efektivitas mereka sebagai prioritas serta menilai dampaknya
- e) Berkomunikasi secara efektif di lingkungan yang beragam (termasuk multi- bahasa)

2) *Collaboration* (Kolaborasi),

Kompetensi yang dicapai siswa meliputi :

- a) Berkolaborasi dengan orang lain
- b) Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan penuh rasa hormat dengan berbagai tim
- c) Melatih fleksibilitas dan kemauan untuk membantu dalam membuat kompromi yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama
- d) Menganggap tanggung jawab bersama untuk kerja kolaboratif, dan nilai kontribusi individu yang dibuat oleh setiap tim

3) *Creativity* (Kreativitas),

Kompetensi yang dicapai siswa meliputi :

- a) Menggunakan berbagai teknik pembuatan ide (seperti *brainstorming*)
- b) Menciptakan ide-ide baru dan bermanfaat (baik konsep inkremental dan radikal)
- c) Menguraikan, memperbaiki, menganalisis, dan mengevaluasi ide-ide mereka sendiri untuk meningkatkan dan memaksimalkan upaya kreatif
- d) Mengembangkan, Melaksanakan, dan mengkomunikasikan ide-ide baru kepada orang lain secara efektif
- e) Bersikap terbuka dan responsif terhadap perspektif baru dan beragam; memasukkan input dan umpan balik kelompok ke dalam pekerjaan
- f) Menunjukkan keaslian dan daya cipta dalam pekerjaan dan memahami batas dunia nyata untuk mengadopsi ide-ide baru
- g) Melihat kegagalan sebagai peluang untuk belajar; pahami bahwa kreativitas dan inovasi adalah proses siklus kecil jangka panjang kesuksesan dan kesalahan yang sering terjadi.

Sejalan dengan pendapat sebelumnya, (BSNP,2010) juga menyatakan bahwa tantangan pendidikan abad 21 juga adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical- Thinking and Problem Solving Skills*), mampu berfikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah;
- 2) Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama (*Communication and Collaboration Skills*), mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak;
- 3) Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical- Thinking and Problem Solving Skills*), mampu berfikir secara kritis, lateral, dan sistemik, terutama dalam konteks pemecahan masalah;
- 4) Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama (*Communication and Collaboration Skills*), mampu berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif dengan berbagai pihak;
- 5) Kemampuan mencipta dan membarui (*Creativity and Innovation Skills*), mampu mengembangkan kreativitas yang dimilikinya untuk menghasilkan berbagai terobosan yang inovatif;
- 6) Literasi teknologi informasi dan komunikasi (*Information and Communications Technology Literacy*), mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan kinerja dan aktivitas sehari hari;
- 7) Kemampuan belajar kontekstual (*Contextual Learning Skills*), mampu menjalani aktivitas pembelajaran mandiri yang kontekstual sebagai bagian dari pengembangan pribadi, dan
- 8) Kemampuan informasi dan literasi media, mampu memahami dan menggunakan berbagai media komunikasi untuk menyampaikan beragam gagasan dan melaksanakan aktivitas kolaborasi serta interaksi dengan beragam pihak.

3.4. Keterampilan Pembelajaran di Abad 21

Beberapa keterampilan penting abad 21 yang divisualisasikan pada gambar 3 sangat relevan menjadi orientasi pembelajaran di Indonesia sebagai berikut;

1) Berpikir kritis dan penyelesaian masalah (*critical thinking and problem solving*).

Berpikir kritis merupakan keterampilan yang diperlukan peserta didik untuk menghadapi kompleksitas dan ambiguitas informasi yang besar. Peserta didik perlu dibiasakan untuk berpikir analitis, membandingkan berbagai kondisi, dan menarik kesimpulan untuk dapat menyelesaikan masalah. Hal ini penting sebagai negara berkembang yang masih mengalami euforia teknologi untuk menghindarkan peserta didik dari salah penggunaan informasi, mudah termakan berita *hoax*, dan kurang bertindak teliti. Hal ini dapat melatih budaya untuk kritis dan teliti sejak dini.

2) Kreatifitas dan inovasi (*creativity and innovation*).

Kreatifitas dan inovasi merupakan kunci pertumbuhan bagi negara berkembang. Kurikulum 2013 memiliki tujuan mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif. Kreatifitas akan melahirkan daya tahan hidup dan menciptakan nilai tambah sehingga mengurangi kebiasaan untuk mengeksploitasi sumber daya alam, namun berusaha menciptakan ekonomi kreatif berbasis pengetahuan dan warisan budaya. Pembelajaran STEAM, *neuroscience*, dan *blended learning* adalah contoh pendekatan pembelajaran yang dapat dipergunakan untuk mengembangkan kreatifitas.

3) Pemahaman lintas budaya (*cross-cultural understanding*).

Keragaman budaya di Indonesia sangat penting dipahami oleh peserta didik selain pengenalan keragaman budaya lintas negara. Peserta didik harus memiliki sikap toleransi dan mengakui eksistensi dan keunikan dari setiap suku dan daerah yang ada di Indonesia. Peserta didik sering berinteraksi dan berkomunikasi melalui media sosial dengan orang dari berbagai latar belakang budaya dan adat istiadat yang berbeda. Pemahaman kebiasaan, adat istiadat, bahasa, keunikan lintas budaya adalah pengetahuan sangat penting dalam melakukan komunikasi dan interaksi agar tidak menimbulkan kesalahpahaman dan terpelihara rasa persatuan dan kesatuan nasional.

4) Komunikasi, literasi informasi dan media (*media literacy, information, and communication skill*).

Keterampilan komunikasi dimaksudkan agar peserta didik dapat menjalin hubungan dan menyampaikan gagasan dengan baik secara lisan, tulisan maupun non verbal. Literasi informasi dimaksudkan agar peserta didik dapat mempergunakan informasi secara

efektif yakni memahami kapan informasi diperlukan, bagaimana cara mengidentifikasi, bagaimana cara menentukan kredibilitas dan kualitas informasi. Literasi media dimaksudkan agar peserta didik mampu memahami, menganalisis, dan adanya dekonstruksi pencitraan media, ada kesadaran cara media dibuat dan diakses sehingga tidak Menelan mentah-mentah berita dari media.

5) Komputer dan literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (*computing and ICT literacy*)

Literasi TIK mengandung kemampuan untuk memformulasikan pengetahuan, mengekspresikan diri secara kreatif dan tepat, serta menciptakan dan menghasilkan informasi bukan sekedar memahami informasi. Melek TIK memiliki cakupan lebih luas dari melek komputer bukan hanya menguasai aplikasi komputer kontemporer namun termasuk konsep dasar (*foundational concept*) berupa prinsip-prinsip dasar dan ide-ide berkenaan dengan komputer, jaringan informasi dan kemampuan intelektual (*intellectual capabilities*) berupa kemampuan untuk menerapkan teknologi informasi dalam situasi kompleks dan berbeda. Peserta didik penting pula dilatih untuk melek data dan pemrograman agar mampu belajar memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari dengan pemikiran logis melalui pemanfaatan dan penciptaan program, misalnya belajar *coding* sejak sekolah menengah. Tentu berbagai keterampilan disesuaikan dengan jenjang kemampuan dan tingkat perkembangan peserta didik.

6) Karir dan kehidupan (*life and career skill*)

Peserta didik akan berkarya dan berkarir di masyarakat dimana dunia kerja memerlukan orang-orang yang mandiri, suka mengambil inisiatif, pandai mengelola waktu, dan berjiwa kepemimpinan. Peserta didik perlu memahami tentang pengembangan karir dan bagaimana karir seharusnya diperoleh melalui kerja keras dan sikap jujur. Misalnya pemahaman pentingnya sikap profesional, menghargai kerja keras, disiplin, amanah, dan menghindari praktek-praktek kolusi, koneksi, dan nepotisme.

Keenam jenis keterampilan tersebut perlu dijadikan orientasi pembelajaran abad 21. Keenam keterampilan di atas sesungguhnya bisa dikelompokkan menjadi tiga katagori, yaitu;

- a) keterampilan belajar dan inovasi meliputi berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi, serta kreatifitas dan inovasi,
- b) literasi digital meliputi literasi informasi, literasi media, dan literasi TIK, dan

- c) keterampilan dalam karir dan kehidupan meliputi sikap luwes dan mampu beradaptasi, inisiatif dan mengarahkan diri, mampu berinteraksi dalam lintas sosial budaya, produktif dan akuntabel.

BAB III

KONSEP DASAR TIK

1. Pengertian Teknologi

Secara etimologis, kata teknologi berasal dari kata (*technology*) berasal dari bahasa Yunani *techne* yang berarti seni, kerajinan, atau keterampilan, dan *logia* yang berarti kata, studi, atau tubuh ilmu pengetahuan. Secara terminologis, teknologi merupakan pengetahuan untuk membuat sesuatu. Teknologi juga dapat diartikan benda-benda yang berguna bagi manusia, seperti mesin, tetapi dapat juga mencakup hal yang lebih luas, termasuk sistem, metode organisasi, dan teknik. Istilah ini dapat diterapkan secara umum atau spesifik: contoh-contoh mencakup "teknologi konstruksi", "teknologi medis", atau "*state-of-the-art technology*". Kita menggunakan teknologi dimulai dengan konversi sumber daya alam menjadi peralatan sederhana. Penemuan yang prasejarah kemampuan untuk mengendalikan api sehingga dapat mengolah makanan dan penemuan roda membantu manusia dalam perjalanan di dalam dan mengendalikan lingkungan mereka. Perkembangan teknologi terbaru, termasuk mesin cetak, telepon, dan Internet, mengatasi hambatan fisik untuk komunikasi dan memungkinkan manusia untuk berinteraksi dengan bebas pada skala global atau luas. Namun, tidak semua teknologi ini telah digunakan untuk tujuan damai; pengembangan senjata yang semakin meningkat kekuatan destruktif telah berkembang sepanjang sejarah, dari klub untuk senjata nuklir. Teknologi telah mempengaruhi masyarakat dan sekitarnya dalam beberapa cara. Dalam masyarakat, teknologi telah membantu mengembangkan ekonomi yang lebih maju (termasuk ekonomi global saat ini). Tetapi banyak proses-proses teknologi juga menghasilkan produk yang tidak diinginkan atau mengakibatkan sesuatu hal, contohnya polusi, dan menguras sumber daya alam, dengan merusak bumi dan lingkungannya. Berbagai implementasi teknologi mempengaruhi nilai-nilai masyarakat dan teknologi baru sering menimbulkan pertanyaan-pertanyaan etika baru. Contohnya meliputi munculnya gagasan tentang efisiensi dalam hal produktivitas manusia, istilah yang awalnya hanya berlaku bagi mesin, dan tantangan dari norma-norma tradisional. Perdebatan filosofis telah muncul di masa kini dan masa depan menggunakan teknologi dalam masyarakat, dengan teknologi ketidaksepakatan mengenai apakah memperbaiki kondisi manusia atau memburuk itu. Neo-Luddism, anarko-primitivisme, dan gerakan-gerakan serupa mengkritik *pervasiveness* teknologi dalam dunia modern, opining bahwa itu merugikan lingkungan dan mengasingkan rakyat; pendukung ideologi seperti transhumanism dan techno-progresivisme melihat

kemajuan teknologi terus bermanfaat untuk masyarakat dan kondisi manusia. Memang, sampai saat ini, diyakini bahwa perkembangan teknologi dibatasi hanya untuk manusia, tetapi penelitian ilmiah baru-baru ini menunjukkan bahwa primata lain dan masyarakat lumba-lumba tertentu telah mengembangkan alat yang sederhana dan belajar untuk menyampaikan pengetahuan mereka kepada generasi yang lain. The Merriam-Webster menawarkan definisi dari istilah: "aplikasi praktis dari pengetahuan khususnya di daerah tertentu" dan "kemampuan yang diberikan oleh aplikasi praktis dari pengetahuan". Ursula Franklin, di 1989 "*The Real World of Technology*" kuliah, memberi definisi lain dari konsep; itu adalah "praktik, cara kita melakukan hal-hal di sini ". Istilah ini sering digunakan untuk menyiratkan bidang tertentu teknologi, atau untuk mengacu pada teknologi tinggi atau hanya konsumen elektronik, daripada teknologi secara keseluruhan. Bernard Stiegler, di Teknik dan Time, 1, mendefinisikan teknologi dalam dua cara: sebagai "pengejaran kehidupan dengan cara selain hidup", dan sebagai "yang diselenggarakan materi anorganik."

Definisi lain tentang teknologi dikemukakan oleh Parsaorantua dkk (2017) kata teknologi bermakna pengembangan dan penerapan berbagai peralatan atau sistem untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapi manusia dalam kehidupan sehari-hari. Dalam bahasa sehari-hari kata teknologi berdekatan artinya dengan istilah tata cara. Teknologi merupakan hasil olah pikir manusia untuk mengembangkan tatacara atau sistem tertentu dan menggunakannya untuk menyelesaikan persoalan dalam hidupnya. Dan secara umum, teknologi dapat dimaknai sebagai hasil karya manusia untuk membantu memecahkan permasalahan yang dihadapi atau mempermudah kegiatan manusia dan diharapkan dapat meningkatkan kinerja manusia (Sunarminto, 2015). Bain (1937) mengatakan bahwa teknologi pada dasarnya meliputi semua alat, mesin, perkakas, aparat, senjata, perumahan, pakaian, peranti pengangkut dan komunikasi, dan juga keterampilan, dimana hal ini memungkinkan kita sebagai seorang manusia dapat menghasilkan semua itu. Berdasarkan pendapat Bain tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa teknologi merupakan segala sesuatunya yang bisa diciptakan dan juga dibuat oleh seorang atau sekelompok manusia yang kemudian bisa memberikan nilai dan manfaat bagi sesama. Sedangkan Naisbitt (2002) mengutip pengertian dari teknologi dari *Random House DTKionary*, yang mengatakan bahwa teknologi merupakan sebuah benda dan juga objek, serta bahan dan juga wujud yang berbeda dibandingkan dengan manusia biasa. Menurut Pendapat Miarso (2007) teknologi merupakan suatu bentuk proses yang meningkatkan nilai tambah. Proses yang berjalan tersebut dapat menggunakan atau menghasilkan

produk tertentu, dimana produk yang dihasilkan tidak terpisah dari produk lain yang telah ada. Lebih lanjut disebutkan pula bahwa teknologi merupakan suatu bagian dari sebuah integral yang terdapat di dalam suatu sistem tertentu. Tokoh lainnya yang memberikan definisi mengenai teknologi adalah Saliman dan Sudarsono (1993). Saliman dan Sudarsono mengatakan bahwa Teknologi merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai pembangunan dan juga industri.

Pengertian teknologi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) ialah suatu metode ilmiah yang digunakan untuk mencapai tujuan praktis, dan merupakan salah satu ilmu pengetahuan terapan. Penggunaan teknologi oleh manusia diawali dengan perubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana. Penemuan prasejarah tentang kemampuan mengendalikan api telah menaikkan ketersediaan sumber-sumber pangan, sedangkan penciptaan roda telah membantu manusia dalam bepergian dan mengendalikan lingkungan mereka. Perkembangan teknologi terbaru, termasuk di antaranya mesin cetak, telepon, dan Internet, telah memperkecil hambatan fisik terhadap komunikasi dan memungkinkan manusia untuk berinteraksi secara bebas dalam skala global. Tetapi, tidak semua teknologi digunakan untuk tujuan damai. Pengembangan senjata penghancur yang semakin hebat telah berlangsung sepanjang sejarah dari pentungan sampai senjata nuklir.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli maka bisa ditarik kesimpulan secara umum mengenai definisi bahwa teknologi adalah:

- Sebuah metode praktis yang digunakan untuk menciptakan sesuatu yang berguna dan bisa digunakan secara berulang kali.

Diciptakan oleh manusia, banyak berhubungan dengan kegiatan praktis yang dilakukan manusia sehari-hari.

- Penciptaan dan juga pengembangan dari sebuah teknologi adalah untuk tujuan pengembangan diri manusia, dimana teknologi memang sengaja diciptakan untuk membantu mempermudah pekerjaan dan aktivitas manusia.
- Dasar keilmuan yang dimiliki oleh teknologi adalah keilmuan sains, yang merupakan versi praktis atau praktikal dari sebuah sains.
- Setiap teknologi bisa diciptakan dan juga dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan juga kemampuan yang dimiliki manusia. Batasan dari sebuah teknologi hanyalah

pikiran manusia. Selama manusia bisa mencari ide – ide baru, maka pengembangan teknologi tidak akan pernah berhenti.

1.1. Pengertian Teknologi Secara Luas

1) Teknologi sebagai Barang Buatan Manusia

Pengertian teknologi yang tertua, sangat sederhana, dan paling umum dikenal orang ialah sebagai barang buatan dari manusia. Mengapa manusia sejak zaman yang amat kuno perlu membikin berbagai barang buatan seperti kapak, palu, pengungkit, perahu, dan kereta? Jawabannya yang paling masuk akal adalah karena manusia merupakan suatu makhluk yang amat rapuh jasmaninya. Menurut Lord Ritchie-Calder, dari masa yang tertua dan mulai dengan alat-alat yang paling sederhana, setiap penemuan dan penciptaan berdasarkan pada kenyataan bahwa manusia bukan hanya suatu makhluk perseptual melainkan juga suatu makhluk konseptual yang mampu mengamati, mengingat, dan menjajarkan gambaran angan-angan. Ia dapat membuat suatu perancangan mental, suatu khayalan tekno-puitis, bahkan bilamana sarana untuk senyatanya membuatnya tidak tersedia. Menurut sejarahnya, ada dua titik waktu yang sangat penting dalam perkembangan teknologi menurut A. Gehlen (*Man in the Age of Technology*), yaitu:

- a) Revolusi neolitik: mulai titik waktu ini manusia beralih dari hidup mengembara dan berburu ke keadaan hidup menetap dengan mengembangkan pertanian dan pemeliharaan hewan.
- b) Revolusi industri: berkembangnya kebudayaan mesin yang memenuhi kebutuhan manusia dan mengubah tatanan hidupnya. Teknologi sebagai barang buatan manusia memiliki tiga ragam dasar yang sekaligus menunjukkan perkembangan historis yang berlainan. Hal ini adalah pendapat dari seorang ahli yaitu Ladislav Tondl. Ragam dasar itu adalah:

Alat

Suatu benda yang bergerak semata-mata berdasarkan tenaga dari otot manusia. Pada umumnya manusialah yang membimbing dan mengendalikan alat-alat, dengan demikian manusia jugalah yang menjadi sumber informasi.

Mesin

Sesuatu sistem peralatan yang tidak menggunakan tenaga manusia, melainkan sumber-sumber tenaga di luar manusia, tetapi masih tetap memerlukan manusia untuk membimbing dan mengendalikannya.

Automaton

Perlengkapan teknologi yang paling tinggi ragamnya dan paling canggih. Perlengkapan ini (berdasarkan asas sibernetika yang menggantikan fungsi pengendalian : manusiawi) mampu membuat keputusan dan mengatur sendiri.

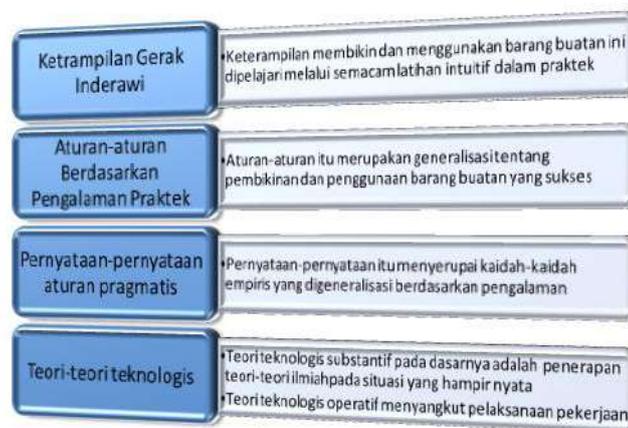
2) Teknologi sebagai Kegiatan Manusia

Pengertian teknologi sebagai barang buatan kurang lengkap dan terlampau sempit. Barang buatan hanyalah suatu hasil akhir dari sebuah proses atau rangkaian kegiatan yang telah berlangsung sebelumnya. Oleh karena itu, pembahasan tentang pengertian teknologi harus menjelaskan kegiatan apa atau bagaimana yang telah terjadi sehingga menghasilkan berbagai barang buatan dari manusia itu. Kegiatan manusia yang termasuk pengertian teknologi pada pokoknya dapat dibedakan dalam dua jenis, yaitu membuat dan menggunakan. Membuat adalah kegiatan merancang dan menciptakan sesuatu barang buatan, sedang menggunakan adalah melakukan sesuatu kegiatan sesuai dengan fungsi suatu barang buatan yang telah dibuat. Sebagai contoh misalnya pembuatan perahu pada zaman dahulu, orang harus terlebih dahulu membuat kapak, palu, gergaji, dan alat pengukur. Kemudian barulah orang membuat perahu dengan menggunakan alat-alat itu. Jadi, dalam pembuatan suatu perahu yang senyatanya dilakukan dua jenis kegiatan membuat dan menggunakan. Dalam zaman modern, sekarang, kegiatan menggunakan berbagai peralatan, mesin, dan perlengkapan lainnya dalam pabrik untuk memproduksi (membuat) sesuatu barang buatan tampak lebih menonjol. Kedua kegiatan membuat dan kegiatan menggunakan itu sebagai teknologi harus dibedakan. Dengan demikian, jelaslah kini apa yang dimaksud dengan teknologi sebagai kegiatan manusia. Tetapi tidak setiap kegiatan manusia adalah teknologi, melainkan hanyalah kegiatan yang mempunyai dua ciri pokok, yaitu efisien dan memiliki tujuan tertentu.

3) Teknologi sebagai Kumpulan Pengetahuan

Analisis yang lebih mendalam lagi terhadap teknologi sebagai kegiatan manusia yang secara sistematis langkah demi langkah dilakukan untuk mencapai sesuatu tujuan tertentu secara efisien sampai pada faktor pengetahuan yang mendasari kegiatan itu. Pengetahuan ini harus dipelajari oleh manusia baik dari pengalaman sendiri maupun dari sumber-sumber lain untuk dapat melakukan kegiatan yang merupakan teknologi. Seorang ahli Tom Burns

mengartikan teknologi sebagai kumpulan pengetahuan, tetapi pengetahuan itu dibedakan menjadi dua kelompok, yakni pengetahuan yang masih terdapat pada bangsa yang terbelakang atau kurun masa sebelum industrialisasi zaman modern dan pengetahuan yang telah bersangkut paut dengan masyarakat-masyarakat industri. Atau dapat dikatakan, pengertian teknologi sebagai kumpulan pengetahuan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu pengetahuan yang masih bersifat tradisional sebelum terjadinya industrialisasi dan pengetahuan yang telah bercorak modern dalam masyarakat industri untuk produksi berbagai barang dan jasa. Menurut Mario Bunge dalam "*Toward a Philosophy of Technology*", dapat dijelaskan seperti pada Gambar 3.1



Gambar 4. Teknologi menurut Mario Bunge (1966)

4) Teknologi sebagai Kebulatan Sistem

Peter Drucker berpendapat bahwa teknologi harus dianggap sebagai suatu sistem, yaitu suatu kumpulan dan satuan-satuan dan kegiatan-kegiatan yang saling berkaitan dan saling berkomunikasi. ("*Work and Tools*", *Technology and Culture*). Sampai pada permulaan abad XX ini, istilah teknologi telah dipakai secara umum dan merangkum suatu rangkaian sarana, proses, dan ide disampingnya alat-alat dan mesin-mesin.

Teknologi bukan saja dapat dipandang sebagai suatu sistem, melainkan teknologi memang sebuah sistem nyata (*real system*). Untuk pengertian sistem dapatlah diikuti pendapat von Bertalanffy yang merumuskannya sebagai suatu himpunan unsur-unsur yang dalam keadaan saling berhubungan satu sama lain dan dengan lingkungan sekeliling, sedang real sistem ialah suatu entitas yang: diketahui dengan atau disimpulkan dari pengamatan dan ada secara bebas dari pengamat yang bersangkutan. Teknologi adalah sebuah sistem, yakni suatu kebulatan terdiri dari bagian-bagian yang saling berkaitan satu sama lain maupun dengan lingkungan sekelilingnya. Sistem apa atau yang bagaimana telah terjawab dengan sistem keterampilan

praktis, atau secara lebih umum suatu sistem penentuan sarana-sarana untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu berdasarkan konsep efisiensi.

2. Hakikat Teknologi Informasi

2.1 Pengertian Teknologi Informasi

Saat ini, suatu hal yang sangat penting dan dibutuhkan oleh manusia ialah keberadaan teknologi informasi, baik dalam proses manajemen maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman akan pengertian teknologi informasi pun diperlukan agar dapat mempelajari teknologi informasi dengan lebih detail.

Sebelum mengenal lebih jauh tentang teknologi informasi, sebaiknya memahami terlebih dahulu pengertian teknologi. Mengingat kebanyakan orang berpikir bahwa "teknologi" hanya yang berkaitan dengan mesin atau alat-alat elektronik. Oleh karena itu, berikut ini akan dikemukakan pengertian dasar teknologi. Menurut Nasution (1995) istilah teknologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *technologia* yang menurut Webster DTIKionary berarti *systematic treatment* atau penanganan sesuatu secara sistematis, sedangkan *techne* sebagai dasar kata teknologi berarti *art, skill, science* atau keahlian, keterampilan, ilmu. Sejalan dengan pengertian tersebut, Salisbury (1996) mengemukakan bahwa kata teknologi, sebagaimana digunakan oleh para ilmuwan dan para filosofis ilmu pengetahuan menunjuk kepada cara di mana kita menggunakan ilmu pengetahuan untuk memecahkan masalah praktis. Ini mungkin tidak termasuk mesin dalam teknologi, tetapi dalam hal ini selalu menerapkan ilmu pengetahuan. Dengan demikian, teknologi dalam istilah yang benar, menunjuk kepada segala upaya untuk memecahkan masalah-masalah manusia. Itu berarti suatu cara untuk mengatur orang, peristiwa-peristiwa, dan mesin dengan menggunakan pengetahuan dan membuktikan alat-alat, prosedur, dan teknik. Mengacu kepada pemahaman tentang informasi dan pengertian teknologi sebagaimana telah dikemukakan di atas, maka yang harus menjadi pertanyaan adalah apakah yang dimaksud dengan teknologi informasi. Secara sederhana "teknologi informasi" dapat dikatakan sebagai ilmu yang diperlukan untuk mengolah informasi agar informasi tersebut dapat dicari dengan mudah dan akurat. Isi dari ilmu tersebut dapat berupa prosedur, cara-cara dan teknik-teknik untuk menumpulkan, menyimpan, mengolah atau menelusuri informasi secara efisien dan efektif. Dalam *The DTIKionary of Computer, Information Processing and Telecommunications*, Hariyadi (Koswara, 1998) mengemukakan bahwa teknologi informasi diberi batasan sebagai teknologi pengadaan, pengolahan, penyimpanan, dan penyebaran

berbagai jenis informasi dengan memanfaatkan komputer dan telekomunikasi yang lahir karena "... adanya dorongan-dorongan kuat untuk menciptakan teknologi baru yang dapat mengatasi kelambatan manusia mengolah informasi..." Menurut Pendit (Koswara, 1998) kelambatan itu terasa sebab volume informasi semakin cepat membengkak. Pendit menambahkan bahwa teknologi informasi memungkinkan konsumsi informasi dalam jumlah besar dan kecepatan luar biasa. Kemampuan tersebut terutama disebabkan oleh ujung tombak teknologi informasi, yakni komputer. Lebih luas Ely (1982) mengemukakan bahwa yang dimaksud teknologi informasi... mencakup sistem-sistem komunikasi seperti satelit siaran langsung, kabel interaktif dua arah, penyiaran bertenaga rendah (*low-power broad-casting*), komputer (termasuk personal komputer dan komputer genggam yang baru), dan televisi (termasuk *video disk* dan *video tape cassette*). Dari beberapa pengertian teknologi informasi sebagaimana dikemukakan di atas, maka yang dimaksud dengan teknologi informasi adalah serangkaian tahapan penanganan informasi, yang menurut Siagian (2002) meliputi penciptaan informasi, pemeliharaan saluran informasi, seleksi dan transmisi informasi, penerimaan informasi secara selektif, penyimpanan dan penelusuran informasi, dan penggunaan informasi. Tahapan-tahapan tersebut dikemukakan oleh Siagian dalam gambar seperti pada Gambar 3.2



Gambar 5. Tahap-tahap Penaganan Informasi

2.2. Tahap-tahap Penanganan Informasi

1) Penciptaan Informasi

Penciptaan informasi adalah proses identifikasi dan penggalian sumber-sumber informasi yang tepat. Sumber-sumber informasi yang dapat dan layak digali sangat bervariasi, dan itu sangat tergantung pada pengambilan keputusan apa yang akan didukung dan untuk kepentingan apa informasi tersebut digunakan. Setiap orang yang pernah berkecimpung dalam kegiatan pengolahan informasi pasti mengetahui bahwa sumber-sumber tersebut dapat berada di dalam suatu organisasi, seperti berbagai satuan kerja yang terdapat di dalamnya, akan tetapi dapat pula berada di luar organisasi yang bersangkutan. Instrumen atau alat untuk memperoleh informasi pun dapat beraneka ragam, seperti melalui penelitian, eksperimen, baik eksperimen laboratorium maupun eksperimen lapangan, penyebaran kuesioner, wawancara, dan lain sebagainya. Pentingnya identifikasi dan pengenalan sumber-sumber informasi yang pantas dan layak digarap semakin relevan untuk diperhatikan karena di samping lebih menjamin bahwa data yang dikumpulkan untuk diolah bermutu tinggi juga karena proses penciptaan informasi tersebut harus diupayakan agar berlangsung dengan tingkat efisiensi yang tinggi.

2) Pemeliharaan Saluran Informasi

Telah umum diketahui bahwa salah satu perkembangan pesat yang terjadi dalam era informasi dewasa ini ialah terjadinya "perkawinan" antara teknologi komunikasi dan teknologi informasi. Akibatnya makin banyak saluran penyampaian informasi dari satu pihak ke pihak lain, misalnya dari sumber informasi kepada penggunaannya. Itulah yang dimaksud dengan saluran informasi multimedia. Baik Penciptaan Informasi Penciptaan informasi adalah proses identifikasi dan penggalian sumber-sumber informasi yang tepat. Sumber-sumber informasi yang dapat dan layak digali sangat bervariasi, dan itu sangat tergantung pada pengambilan keputusan apa yang akan didukung dan untuk kepentingan apa informasi tersebut digunakan. Setiap orang yang pernah berkecimpung dalam kegiatan pengolahan informasi pasti mengetahui bahwa sumber-sumber tersebut dapat berada di dalam suatu organisasi – seperti berbagai satuan kerja yang terdapat di dalamnya, akan tetapi dapat pula berada di luar organisasi yang bersangkutan. Instrumen atau alat untuk memperoleh informasi pun dapat beraneka ragam, seperti melalui penelitian, eksperimen, baik eksperimen laboratorium maupun eksperimen lapangan, penyebaran kuesioner, wawancara, dan lain sebagainya. Pentingnya identifikasi dan pengenalan sumber-sumber informasi yang pantas

dan layak digarap semakin relevan untuk diperhatikan karena di samping lebih menjamin bahwa data yang dikumpulkan untuk diolah bermutu tinggi juga karena proses penciptaan informasi tersebut harus diupayakan agar berlangsung dengan tingkat efisiensi yang tinggi. Pemeliharaan Saluran Informasi Telah umum diketahui bahwa salah satu perkembangan pesat yang terjadi dalam era informasi dewasa ini ialah terjadinya "perkawinan" antara teknologi komunikasi dan teknologi informasi. Akibatnya makin banyak saluran penyampaian informasi dari satu pihak ke pihak lain, misalnya dari sumber informasi kepada penggunanya. Itulah yang dimaksud dengan saluran informasi multimedia. Baik secara internal maupun eksternal, saluran tersebut dapat berupa (a) saluran melalui komunikasi lisan, (b) saluran dengan menggunakan tulisan, (c) komputer pada satuan-satuan kerja dalam organisasi yang on-line dengan komputer utama (mainframe), (d) saluran telepon, (e) teleks, (f) faksimile, dan (g) electronic mail. Walaupun tidak semua organisasi mutlak menggunakan semua saluran tersebut, karena tergantung pada banyak faktor, seperti jarak, lokasi, persyaratan kecepatan penyampaian informasi, dan berbagai faktor lain. Yang jelas ialah bahwa berbagai saluran informasi tersebut tersedia dan pemilikannya pun dewasa ini tidak lagi memerlukan biaya yang besar.

3) Seleksi dan Transmisi Informasi

Tidak semua satuan kerja dan tidak semua orang yang terdapat dalam satu organisasi memerlukan informasi yang sama. Misalnya satuan kerja yang menangani produksi memerlukan informasi yang berbeda dari informasi yang dibutuhkan oleh satuan kerja yang menangani sumber daya manusia. Dengan perkataan lain, informasi yang dimiliki oleh organisasi perlu diseleksi oleh berbagai pemakai informasi tersebut. Oleh karena itu, berarti mengetahui informasi apa yang dikirim kepada siapa dan untuk kepentingan apa menjadi sangat penting. Salah satu ramifikasi pandangan di atas ialah pentingnya kemampuan memilih dan menggunakan sarana transmisi informasi yang tepat.

4) Penerimaan Informasi Secara Selektif

Jika di atas telah ditekankan pentingnya kemampuan memilih informasi apa yang akan disampaikan kepada siapa dan kepentingan apa, berarti penerima informasi pun perlu memiliki kemampuan untuk melakukan seleksi. Kemampuan pengguna untuk melakukan seleksi penting agar, (a) hanya informasi yang relevan dengan misi, fungsi, dan tugas yang diambilnya, (b) biaya transmisi dapat ditekan serendah mungkin, dan (c) pengguna tidak memikul beban pemeliharaan yang sesungguhnya tidak diperlukan. Salah satu cara yang

umum digunakan ialah menciptakan data induk (data base) di mana semua jenis informasi yang diperkirakan akan dibutuhkan oleh semua komponen perusahaan atau organisasi disimpan dan dipelihara. Kebutuhan-kebutuhan spesifik berbagai satuan kerja atau orang-orang tertentu dalam organisasi dapat dipenuhi dengan mudah karena akses untuk kepentingan itu memang tersedia. Dengan kata lain, sejalan dengan penciptaan data induk perlu diciptakan suatu sistem distribusi informasi sedemikian rupa sehingga dapat diperoleh dengan mudah oleh pihak-pihak yang memerlukannya.

5) Penyimpanan Informasi

Sebagai salah satu sumber daya strategis dalam organisasi, informasi yang telah terkumpul dan terolah dengan baik perlu disimpan dengan sebaik mungkin. Kegiatan menyimpan informasi sangat penting karena pengalaman menunjukkan bahwa tidak semua informasi yang dimiliki digunakan segera. Oleh karena itu, informasi yang telah diolah dengan mengeluarkan biaya tertentu jangan sampai hilang atau sukar ditelusuri apabila diperlukan. Perkembangan teknologi informasi menunjukkan bahwa di samping ingatan manusia, terdapat berbagai alat penyimpan informasi yang dapat digunakan, misalnya sistem kartu, *tape*, *microfilm*, *hard disk*, *floppy disk*, dan sebagainya. Salah satu manfaat dari berbagai alat penyimpan informasi yang sarat teknologi ialah penghematan biaya penyimpanan, terutama karena tempat yang diperlukan tidak lagi merupakan ruangan yang besar. Di samping itu, dengan sarana berteknologi tinggi, keamanan pun lebih terjamin.

6) Penggunaan Informasi

Sebagaimana telah dikemukakan di atas, bahwa sekarang umat manusia sudah berada pada era informasi, hal itu berarti bahwa informasi sudah menyentuh seluruh segi kehidupan dan kehidupan baik pada tingkat individual, tingkat kelompok, dan tingkat organisasi. Pada tingkat individu, misalnya aneka ragam informasi dibutuhkan seperti informasi tentang pendidikan, kesehatan, situasi pasar berbagai produk yang diperlukannya untuk memuaskan kebutuhannya, lapangan pekerjaan, dan lain sebagainya. Berbagai kelompok di masyarakat, mulai dari rumah tangga dan kelompok lainnya juga memerlukan informasi untuk berbagai kepentingan, termasuk untuk memperlancar proses pengambilan keputusan oleh kelompok tersebut. Hal yang sama juga berlaku bagi organisasi, terlepas apakah organisasi tersebut bergerak di bidang politik, ketatanegaraan, kegiatan bisnis – mulai dari toko kecil hingga konglomerat yang bergerak dalam berbagai bidang bisnis dan yang wilayah operasinya mungkin mencakup seluruh dunia – sosial kemasyarakatan dan bersifat nirlaba, pendidikan,

kesehatan, penelitian dan pengembangan, dan lain sebagainya. Penilaian Kritis dan Sistem Umpan Balik Berhubungan dengan semua tahap yang telah dikemukakan di atas, diperlukan pula kegiatan penilaian yang kritis terhadap sistem informasi. Seperti telah dikemukakan sebelumnya, sistem yang diperlukan dan yang digunakan adalah sistem yang mempunyai nilai aplikatif yang tinggi. Artinya memberikan kontribusi nyata dalam memperlancar kegiatan manajemen organisasi. Agar penilaian yang dilakukan mencapai sasarannya, diperlukan serangkaian standar penilaian. Standar penilaian yang dimaksud antara lain adalah sebagai berikut. a. Validasi informasi yang diterima b. Signifikansi informasi tersebut c. Kegunaan spesifiknya, termasuk mendukung proses pengambilan keputusan d. Hubungan informasi tersebut dengan informasi lain. Setelah Anda mempunyai gambaran tentang apa yang dimaksud dengan teknologi informasi. Yang perlu disadari adalah apakah Anda termasuk kelompok masyarakat yang mengolah informasi secara "tradisional" – dalam arti tidak menggunakan sarana bermuatan teknologi tinggi, atau sebaliknya yaitu termasuk kelompok masyarakat yang mampu mengolah berbagai komponen penanganan informasi dengan memanfaatkan kemajuan dan terobosan teknologi informasi. Dalam hal ini Siagian (2002) mengemukakan bahwa masyarakat yang mengolah informasi secara tradisional disebut sebagai masyarakat prainformasional, sementara masyarakat yang telah memanfaatkan kemajuan teknologi informasi disebut sebagai masyarakat informasi.

2.3. Lingkup Teknologi Informasi

Secara garis besar, teknologi informasi dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian: perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Perangkat keras menyangkut pada peralatan-peralatan yang bersifat fisik. seperti memori, printer, dan *keyboard*. Adapun perangkat lunak terkait dengan instruksi-instruksi untuk mengatur perangkat keras agar bekerja sesuai dengan tujuan instruksi-instruksi tersebut.

Haag, dkk (2000) membagi teknologi informasi menjadi 6 kelompok, yaitu:

- 1) Teknologi masukan (*input technology*).
- 2) Teknologi keluaran (*output technology*).
- 3) Teknologi perangkat lunak (*software technology*).
- 4) Teknologi penyimpanan (*storage technology*).
- 5) Teknologi telekomunikasi (*telecommunication technology*).
- 6) Mesin pemroses (*processing machine*) atau lebih dikenal dengan istilah CPU.

a) *Teknologi Masukan*

Teknologi masukan adalah segala perangkat yang digunakan untuk menangkap data informasi dari sumber asalnya. Contoh teknologi ini, antara lain *barcode scanner* dan *keyboard*. *Barcode scanner* merupakan contoh produk teknologi masukan yang biasa digunakan pada pasar swalayan untuk melakukan pemasukan data penjualan di kasa.

b) *Teknologi Keluaran*

Supaya informasi bisa diterima oleh pemakai yang membutuhkan, informasi perlu disajikan dalam berbagai bentuk. Dalam hal ini teknologi keluaran mempunyai andil yang cukup besar. Pada umumnya informasi disajikan dalam monitor. Namun, kadang kala pemakai menginginkan informasi yang tercetak dalam kertas. Pada keadaan seperti ini, peranti printer berperan dalam menentukan kualitas cetakan. Dewasa ini, terdapat berbagai peranti yang mendukung penyajian informasi, termasuk dalam suara.

c) *Teknologi Perangkat Lunak*

Untuk menciptakan informasi diperlukan perangkat lunak atau sering kali disebut program. Program adalah sekumpulan instruksi yang digunakan untuk mengendalikan perangkat keras komputer. Pengolah kata (*word processor*) merupakan contoh program yang banyak digunakan oleh pemakai komputer untuk membuat dokumen.

d) *Teknologi Penyimpan*

Teknologi penyimpan menyangkut segala peralatan yang digunakan untuk menyimpan data. *Tape*, *hard disk*, *disket*, dan *zip disk* merupakan contoh media untuk menyimpan data

e) *Teknologi Telekomunikasi*

Teknologi telekomunikasi merupakan teknologi yang memungkinkan hubungan jarak jauh. Internet dan ATM merupakan contoh teknologi yang memanfaatkan teknologi telekomunikasi.

f) *Mesin Pemroses*

Mesin pemroses adalah bagian penting dalam teknologi informasi yang berfungsi untuk mengingat data/program (berupa komponen memori) dan mengeksekusi program (berupa komponen CPU).

2.4. Peranan Teknologi Informasi

Peranan teknologi informasi pada aktivitas manusia pada saat ini memang begitu besar. Teknologi informasi telah menjadi fasilitator utama bagi kegiatan-kegiatan bisnis, memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur, operasi, dan manajemen organisasi. Berkat teknologi ini, berbagai kemudahan dapat dirasakan oleh manusia. Pengambilan uang melalui ATM (anjungan tunai mandiri), transaksi melalui Internet yang dikenal dengan *e-commerce* atau perdagangan elektronik, transfer uang melalui fasilitas *e-banking* yang dapat dilakukan dari rumah, merupakan sejumlah contoh hasil penerapan teknologi informasi.

Secara garis besar, dapat dikatakan bahwa:

- 1) Teknologi informasi *menggantikan* peran manusia. Dalam hal ini, teknologi informasi melakukan *otomasi* terhadap suatu tugas atau proses.
- 2) Teknologi *memperkuat* peran manusia, yakni dengan *menyajikan informasi* terhadap suatu tugas atau proses.
- 3) Informasi berperan dalam *restrukturisasi* terhadap peran manusia. Dalam hal ini, teknologi berperan dalam melakukan perubahan-perubahan terhadap sekumpulan tugas atau proses.

Banyak perusahaan yang berani melakukan investasi yang sangat tinggi di bidang teknologi informasi. Alasan yang paling umum adalah adanya kebutuhan untuk mempertahankan dan meningkatkan posisi kompetitif, mengurangi biaya, meningkatkan fleksibilitas, dan tanggapan. Itulah sebabnya, sebagai contoh, banyak bank yang berlomba-lomba untuk memperluas jaringan ATM untuk meningkatkan layanan kepada nasabah, mengingat persaingan antarbank yang sangat ketat.

3. Hakikat Teknologi Informasi dan Komunikasi

3.1. Pengertian dan Peran Teknologi Informasi dan Komunikasi

Konsep TIK sebetulnya merupakan gabungan dari dua konsep yaitu *Information Technology* dan *Communication Technology* (TIK). *Information technology is the term used to describe the items of equipment (hardware) and computer program (software) that allow us to access, store, organize, manipulate and present information by electronic means. Communication technology is term used to describe telecommunication equipment, through which information can be sought and accessed.*⁵ Definisi tersebut sejalan dengan pendapat Libbele yang menyatakan bahwa “TIK” means all equipment, process, procedure and system used to provide and support information system (both computerized and manual) (R. Libelle, 2004). TIK adalah teknologi untuk menangkap, menginterpretasi, menyimpan, dan menyampaikan atau mentransmisikan informasi. Dengan demikian produk dan proses teknologi yang dibutuhkan dalam pembelajaran sesuai dengan karakteristik tersebut. Dengan demikian teknologi yang berhubungan langsung dengan pembelajaran adalah teknologi informasi dan komunikasi (*Information Communication and Technology*). Teknologi Informasi menekankan pada pelaksanaan dan pemrosesan data seperti menangkap, mentransmisikan, menyimpan, mengambil, memanipulasi atau menampilkan data dengan menggunakan perangkat-perangkat teknologi elektronik terutama komputer. Makna teknologi informasi tersebut belum menggambarkan secara langsung kaitannya dengan sistem komunikasi, namun lebih pada pengolahan data dan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi menekankan pada penggunaan perangkat teknologi elektronika yang lebih menekankan pada aspek ketercapaian tujuan dalam proses komunikasi, sehingga data dan informasi yang diolah dengan teknologi informasi harus memenuhi kriteria komunikasi yang efektif. Sebagai contoh salah satu aplikasi Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah videoconference, yang menggunakan teknologi informasi untuk menghubungkan (networking) antar klien dengan fasilitas internet, pesan-pesan yang disampaikan oleh kedua belah pihak diterima, diolah, dianalisis dan ditransmisikan, oleh teknologi informasi sehingga sampai pada masing-masing pihak melalui internet dengan jaringan satelit atau kabel. Peran teknologi komunikasi adalah mengatur mekanisme komunikasi antar kedua belah pihak dengan cara desain komunikasi yang sesuai, visualisasi jelas, pesan teks, suara, video memenuhi standar komunikasi, pengaturan feed back sehingga komunikasi berlangsung menjadi dua arah. Menurut Geger Riyanto (2005), IT (Information technology) bagi dunia pendidikan harusnya bermakna tersedianya saluran atau sarana yang dapat dipakai untuk menyiarkan program pendidikan. *As a result, many countries are investing huge sums of money to build the necessary infrastructure and raise their teacher’s level of TIK competencies* (Myint Swi Khine, 2006). Namun, pemanfaatan, pengembangan, dan penerapan IT untuk dunia

pendidikan di Indonesia baru mulai marak menjelang millennium ketiga ini. Padahal pemanfaatan IT di bidang pendidikan telah menjadi hal yang lazim di Amerika Serikat sejak dua puluh tahun lalu. Hal ini membuktikan bahwa bangsa Indonesia masih tertinggal dalam bidang pendidikan.

TIK dapat menunjang optimalisasi sekolah, karena potensi TIK cukup besar, diantaranya (1) Memperluas kesempatan belajar, (2) Meningkatkan efisiensi, (3) Meningkatkan kualitas belajar, (4) Meningkatkan kualitas mengajar, (5) Memfasilitasi pembentukan keterampilan, (6) Mendorong belajar sepanjang hayat berkelanjutan, (7) Meningkatkan perencanaan kebijakan dan manajemen, (8) Mengurangi kesenjangan digital. Begitu besar peran TIK dalam pendidikan sehingga secara khusus pemerintah dalam Pustekkom Diknas membagi peran TIK di sekolah modern menjadi 7 peran sekaligus sebagai pilar pendidikan.

1) Peran dan Fungsi TIK dalam Pembelajaran

Ada 7 peran TIK dalam Pendidikan yaitu :

- a) *TIK sebagai gudang ilmu pengetahuan.* Artinya dengan TIK sumber ilmu pengetahuan menjadi begitu kaya bahkan melimpah, baik ilmu pengetahuan inti (core content) dalam pelajaran sekolah maupun sebagai materi pengaya pembelajaran (content supplement). Pada fungsi ini internet memiliki peran besar sebagai sumber ilmu pengetahuan yang dapat diakses secara luas yang didalamnya telah terkoneksi dengan ribuan perpustakaan digital, jutaan artikel/jurnal, jutaan e-book, dan lain-lain.
- b) *TIK sebagai alat bantu pembelajaran.* Artinya bahwa pembelajaran saat ini lebih mudah dengan bantuan TIK, untuk menghadirkan dunia di kelas dan dapat disajikan kepada seluruh siswa melalui peralatan TIK seperti multimedia dan media pembelajaran hasil olahan komputer seperti poster, grafik, foto, gambar, display, dan media grafis yang lainnya. Pemanfaatan CD Interaktif, Video Pembelajaran, Multimedia presentasi, e-learning termasuk pada bagian ini.
- c) *TIK sebagai fasilitas pendidikan.* Dalam hal ini TIK sebagai sarana yang melengkapi fungsi sekolah sebagai lembaga pendidikan, terutama fasilitas-fasilitas yang bernuansa elektronik seperti laboratorium komputer, peralatan di laboratorium bahasa, ruang multimedia, studio rekaman suara, studio musik, studio produksi video dan editing.
- d) *TIK sebagai standar kompetensi.* Artinya TIK sebagai mata pelajaran yang kita kenal Mata Pelajaran TIK. Mata pelajaran ini berisi standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang harus dikuasai oleh siswa mulai SD/Mi, SMP/MTs dan SMA/MA, sebagai

bekal siswa dalam kehidupannya (life skill) dan bekal melanjutkan pada jenjang yang lebih tinggi.

- e) *TIK sebagai penunjang administrasi pendidikan.* Misalnya pemanfaatan software aplikasi untuk membantu administrasi sekolah seperti pembuatan jadwal, pembuatan database siswa, pembuatan laporan sekolah dan rapot siswa, pengolahan nilai siswa, dan lain-lain.
- f) *TIK sebagai alat bantu manajemen sekolah.* Manajemen terkait dengan perencanaan, pengelolaan, pengawasan dan evaluasi penyelenggaraan pendidikan di tingkat sekolah. Fungsi-fungsi tersebut dapat dibantu dengan pemanfaatan TIK, misalnya melalui program aplikasi pengolah kata dapat membuat dokumen-dokumen perencanaan sekolah, SIM atau sistem informasi Manajemen sekolah dapat dibuat sekolah sebagai sumber informasi untuk mempermudah akses informasi. Melalui Jardiknas, akan terbangun komunitas antar sekolah yang memudahkan komunikasi antar sekolah. Melalui CCTV saat ini dapat dimanfaatkan sekolah sebagai salah satu bentuk pengawasan pembelajaran.
- g) *TIK sebagai infrastruktur pendidikan.* Infrastruktur terkait dengan sarana dan pra sarana lebih luas yang dibutuhkan sekolah termasuk gedung sekolah, ruang kelas virtual, kelas multimedia, dan pembangunan koneksi internet seperti pemasangan tower internet.

Seperti uraian di atas, fungsi TIK diantaranya sebagai alat bantu pembelajaran, sumber ilmu pengetahuan untuk optimalisasi proses dan hasil pembelajaran. Terlebih kerangka pembelajaran (*frame work of instructional*) tentang telah mengalami perubahan. Pengembangan TIK di Indonesia secara formal telah menjadi kebijakan depdiknas dalam reestranya yaitu “Menempatkan TIK menjadi bagian penting upaya peningkatan mutu dan pemerataan program pendidikan khususnya program wajar dikdas 9 tahun” TIK diharapkan menjadi katalis untuk mendongkrak mutu pendidikan, terutama kaitannya dengan konsep life skill, bahwa setiap anak harus memiliki keterampilan nyata untuk bekal dalam kehidupannya dan diantaranya untuk bekerja. TIK dianggap sebagai salah satu bekal untuk siswa, karena TIK mejadi sesuatu yang sangat dibutuhkan di masyarakat, apakah sebagai oprator, teknisi, system analyst, atau programmer. Kebijakan tersebut dikuatkan dengan dimasukkannya dalam kurikulum sekolah dan memiliki posisi yang wajib untuk dikuasai oleh semua siswa dengan berbagai jejang pendidikan. Dalam konteks pembelajaran di sekolah selalu akan terkait dua pihak utama yaitu siswa dan guru. Yang diharapkan terjadi diantara keduanya adalah interaksi pedagogis yang intensif dan transaksional. Baik guru maupun siswa memiliki peran untuk saling memberikan

informasi (*knowledge sharring*). Siswa tidak dipandang sebagai individu yang pasif namun aktif sebagai pembelajar. Untuk terjadinya interaksi inilah dibutuhkan alat (tools) yang berbasis TIK.

3.2. Fungsi TIK

Dalam konteks pembelajaran di sekolah selalu akan terkait dua pihak utama yaitu siswa dan guru. Yang diharapkan terjadi diantara keduanya adalah interaksi pedagogis yang intensif dan transaksional. Baik guru maupun siswa memiliki peran untuk saling memberikan informasi (*knowledge sharring*). Siswa tidak dipandang sebagai individu yang pasif namun aktif sebagai pembelajar. Untuk terjadinya interaksi inilah dibutuhkan alat (tools) yang berbasis TIK. secara umum ada 3 fungsi TIK dalam pembelajaran ini, yaitu :

- 1) Sebagai alat bantu guru
- 2) Sebagai alat bantu interaksi siswa dan guru
- 3) Sebagai alat bantu siswa.

Sebagai alat bantu guru, beberapa contoh aplikasi diantaranya: (1) alat evaluasi siswa (*student evaluation system*), (2), Sumber referensi bahan ajar (*Knowledge reference*), (3) Evaluasi kinerja siswa (*student evaluation performance*), (4) simulasi kasus (*case simulation system*), (5) Multimedia pembelajaran (*multimedia instructional system*), (6) animasi peristiwa (*event animation*), (7) komunikasi antar guru (*inter teacher communication*).

Sebagai alat bantu interaksi siswa dan guru. Dalam hal ini TIK dapat berperan sebagai alat untuk mengefektifkan dan meningkatkan kadar interaksi antara siswa dan guru. Selain interaksi langsung (*direct interaction*), juga interaksi maya (*virtual interaction*). Interaksi maya memiliki kelebihan karena dapat terjadi dimana saja dan kapan saja “*any time any where*” dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, internet adalah media yang cocok untuk tujuan tersebut. Contoh aplikasi TIK sebagai alat bantu interaksi diantaranya: (1) komunikasi guru siswa (*teacher-student communication system*), (2) kolaborasi kelompok studi (*workshop system*), (3) manajemen kelas terpadu (*integration course system*). Sebagai alat bantu siswa. Peran siswa yang utama adalah belajar “*learning*”, belajar membutuhkan cukup banyak bahan dan alat, TIK memiliki peran yang strategis untuk membantu masalah tersebut. Contoh aplikasi TIK sebagai alat bantu bagi belajar siswa adalah; (1). Buku interaktif (*interactive story book*), (2) belajar mandiri (*self learning system*), (3) latihan soal (*courses practising*), (4) multimedia untuk belajar, (5) simulasi pembelajaran (*simulation tools*), (6) alat karya siswa (*productivity tools*), (7) komunikasi antar siswa (*intra communication tools*)

3.3. Sejarah Perkembangan TIK

Sejarah Teknologi Informasi dan Komunikasi Perkembangan teknologi yang secara nyata memberi sumbangan terhadap perkembangan TIK adalah temuan telepon oleh Alexander Graham Bell pada tahun 1875. Temuan ini kemudian berkembang menjadi pengadaan jaringan komunikasi dengan kabel. Memasuki abad ke-20, tepatnya antara tahun 1910-1920, terwujud sebuah transmisi suara tanpa kabel melalui siaran radio AM yang pertama. Kemudian berkembang menjadi sebuah transmisi audio visual tanpa kabel yaitu televisi pada tahun 1940. Komputer elektronik pertama beroperasi pada tahun 1943, dst. Digitalisasi perangkat telekomunikasi kemudian berkonvergensi dengan perangkat komputer yang hasilnya adalah telepon seluler. Konvergensi telekomunikasi – komputasi inilah yang menjadi ciri abad ke-21. Bila revolusi industri (abad ke-18) menjadikan mesin-mesin sebagai pengganti „otot“ manusia, maka revolusi digital menciptakan mesin-mesin yang mengganti (atau setidaknya meningkatkan kemampuan) „otak“ manusia

Secara mudahnya teknologi informasi adalah hasil rekayasa manusia terhadap proses penyampaian informasi dari bagian pengirim ke penerima sehingga pengiriman informasi tersebut akan:

- 1) lebih cepat
- 2) lebih luas sebarannya, dan
- 3) lebih lama penyimpanannya.
- 4) Pada awal sejarah, manusia bertukar informasi melalui bahasa. Maka bahasa adalah teknologi.
- 5) Teknologi penyampaian informasi berkembang melalui gambar.
- 6) Ditemukannya alfabet dan angka arabik memudahkan cara penyampaian informasi yang lebih efisien dari cara yang sebelumnya.
- 7) Teknologi pencetakan memungkinkan pengiriman informasi lebih cepat lagi.

Perkembangan teknologi informasi memperlihatkan bermunculannya berbagai jenis kegiatan yang berbasis pada teknologi ini, seperti e-government, e-commerce, e-education, e-medicine, e-laboratory, dan lainnya, yang kesemuanya itu berbasiskan elektronika.

3.4. Peran dan Fungsi TIK dalam Pendidikan

Peran dan fungsi teknologi informasi dalam konteks yang lebih luas, yaitu dalam manajemen dunia pendidikan seperti yang dikemukakan oleh Alavi dan Gallupe (2003).

Tujuan pemanfaatan TIK menurut Alavi dan Gallupe, yaitu :

- 1) Memperbaiki competitive positioning;
- 2) Meningkatkan *brand image*;
- 3) Meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengajaran;
- 4) Meningkatkan kepuasan siswa;
- 5) Meningkatkan pendapatan;
- 6) Memperluas basis siswa;
- 7) Meningkatkan kualitas pelayanan;
- 8) Mengurangi biaya operasi; serta
- 9) Mengembangkan produk dan layanan baru.

Peranan TIK dalam Pendidikan Secara detail, peranan TIK dalam pendidikan dapat diuraikan sebagai berikut:

a) TIK sebagai Keterampilan (*Skill*) dan Kompetensi

- Setiap pemangku kepentingan harus memiliki kompetensi dan keahlian menggunakan teknologi informasi dan komunikasi untuk pendidikan.
- Informasi merupakan “bahan mentah” dari pengetahuan yang harus diolah melalui proses pembelajaran.
- Membagi pengetahuan antara satu peserta didik dengan yang lainnya, bersifat mutlak dan tidak berkesudahan.
- Belajar mengenai bagaimana cara belajar yang efektif dan efisien bagi pengajar, peserta didik, dan stakeholder.
- Belajar adalah proses seumur hidup yang berlaku bagi setiap individu atau manusia.

b) TIK sebagai Infrastruktur Pembelajaran

- Saat ini, bahan ajar banyak disimpan dalam format digital dengan model yang beragam seperti multimedia.
- Para peserta didik dan instruktur secara aktif bergerak dari satu tempat ke tempat lainnya. • Proses pembelajaran seharusnya dapat dilakukan dimana dan kapan saja.
- Perbedaan letak geografi seharusnya tidak menjadi batasan pembelajaran.

- *The network is the school* akan menjadi fenomena di dalam dunia pendidikan.
- c) TIK sebagai Sumber Bahan Belajar. Peran TIK dalam pendidikan sehingga secara khusus pemerintah dalam Pustekkom Diknas membagi peran TIK di sekolah modern menjadi 7 peran sekaligus sebagai pilar pendidikan. Ke-7 peran TIK tersebut yaitu
 - d) *TIK sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan* Dengan TIK sumber ilmu pengetahuan menjadi begitu kaya bahkan melimpah, baik ilmu pengetahuan inti (core content) dalam pelajaran sekolah maupun sebagai materi pengaya pembelajaran (content supplement). Pada fungsi ini internet memiliki peran besar sebagai sumber ilmu pengetahuan yang dapat diakses secara luas yang didalamnya telah terkoneksi dengan ribuan perpustakaan digital, jutaan artikel/jurnal, jutaan e-book, dan lain-lain.
 - e) *TIK sebagai alat bantu pembelajaran* Artinya bahwa pembelajaran saat ini lebih mudah dengan bantuan TIK, untuk menghadirkan dunia di kelas dan dapat disajikan kepada seluruh siswa melalui peralatan TIK seperti multimedia dan media pembelajaran hasil olahan komputer seperti poster, grafik, foto, gambar, display, dan media grafis yang lainnya. Pemanfaatan CD Interaktif, Video Pembelajaran, Multimedia presentasi, e-learning termasuk pada bagian ini.
 - f) *TIK sebagai fasilitas pendidikan* Dalam hal ini TIK sebagai sarana yang melengkapi fungsi sekolah sebagai lembaga pendidikan, terutama fasilitas-fasilitas yang bernuansa elektronik seperti laboratorium komputer, peralatan di laboratorium bahasa, ruang multimedia, studio rekaman suara, studio musik, studio produksi video dan editing.
 - g) *TIK sebagai standar kompetensi* Artinya TIK sebagai mata pelajaran yang kita kenal Mata Pelajaran TIK. Mata pelajaran ini berisi standar kompetensi, kompetensi dasar serta indikator yang menjadi panduan instruktur (guru) sebagai panduan pembelajaran yang akan diberikan kepada siswa.

4. Ruang Lingkup TIK

Ruang Lingkup TIK Menurut Pusat Kurikulum Kemendiknas, mencakup dua aspek, yang pertama, Teknologi Informasi adalah meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan pengolahan informasi, dan yang kedua Teknologi komunikasi adalah segala hal yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya.

Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data. Mengolah data yang dimaksudkan termasuk mendapatkan, memproses, menyusun, menyimpan, dan

memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas serta dipublikasikan. Informasi yang dipublikasikan masih relevan, akurat dan tepat waktu. Teknologi Informasi dan komunikasi terdiri dari dua aspek yakni Teknologi Informasi dan Teknologi Komunikasi. Teknologi informasi dan komunikasi adalah suatu padanan yang tidak terpisahkan, mengandung pengetahuan luas tentang segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, dan transfer atau pengalihan informasi antar media dengan memanfaatkan perangkat teknologi yang tepat sehingga berlangsung efektif dan efisien dan memerikan nilai tambah dalam proses interaksi

Berikut ini adalah beberapa jenis Teknologi Informasi dan Komunikasi yang umum digunakan dalam pendidikan yaitu:

1) *E-Learning*

Meskipun paling sering dikaitkan dengan pendidikan tinggi dan pelatihan perusahaan, e-learning meliputi pembelajaran pada semua tingkatan, baik formal dan non-formal, yang menggunakan intranet (LAN) atau extranet (WAN), untuk seluruhnya atau bagian, interaksi, fasilitasi. Beberapa pihak lain lebih memilih istilah Online Learning. Pembelajaran berbasis Web adalah himpunan bagian dari e-learning dan mengacu pada pembelajaran menggunakan browser-browser seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Netscape atau Internet Explorer, dan lainnya.

2) *Blended learning*

Blended learning (pembelajaran terpadu) mengacu pada model pembelajaran yang mengkombinasikan praktek tradisional kelas dengan *e-learning*.

Blended learning adalah suatu model pembelajaran yang mencoba menggabungkan beberapa model pembelajaran yang telah ada. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, terutama dalam teknologi jaringan berupa internet, umumnya model-model pembelajaran, dan online learning. Model online learning dapat berupa pembelajaran dengan menggunakan Web, blog, e-learning, dan sebagainya. Sedangkan offline learning dapat berupa pembelajaran menggunakan CD, DVD, OHP dan sebagainya. Tujuan umum pembelajaran model blended ini adalah untuk mencari kombinasi model-model pembelajaran yang efektif. Pada akhirnya, model pembelajaran ini bertujuan untuk mencapai keefektifan pembelajaran. lajaran yang digabungkan itu berupa model pembelajaran *face-to-face* (tatap muka), *offline*

3) *Pembelajaran Jarak Jauh*

Rudestan dan Schoenholtz mengatakan bahwa Pembelajaran Jarak Jauh (*distance learning*) adalah pembelajaran dengan menggunakan suatu media yang memungkinkan terjadi interaksi antara guru dan siswa. Dalam pembelajaran jarak jauh antara guru dan siswa tidak bertatap muka secara langsung, pembelajaran dimungkinkan antara guru dan siswa berbeda tempat bahkan bisa dipisahkan oleh jarak yang sangat jauh, sehingga memudahkan proses pembelajaran.

4) Belajar Berbantuan Komputer

Komputer digunakan di berbagai bidang, seperti kantor, sekolah, dan rumah. Pada saat ini komputer merupakan alat komunikasi yang paling utama bagi miliaran orang. Pengusaha berhubungan dengan klien, pendidik dengan siswa, serta seseorang dengan teman dan anggota lainnya. Program pembelajaran berbantuan komputer ini memanfaatkan seluruh kemampuan komputer, terdiri dari gabungan hampir seluruh media, yaitu: teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi. Seluruh media tersebut secara konvergen, akan saling mendukung dan melebur menjadi satu media yang luar biasa kemampuannya. Salah satu keunggulan komputer ini yang tidak dimiliki oleh berbagai media lain, ialah kemampuannya untuk memfasilitasi interaktivitas peserta didik dengan sumber belajar (*Content*) yang ada pada komputer (*man and machine interactivity*) mendukung dan melebur menjadi satu media yang luar biasa kemampuannya. Salah satu keunggulan komputer ini yang tidak dimiliki oleh berbagai media lain, ialah kemampuannya untuk memfasilitasi interaktivitas peserta didik dengan sumber belajar (*Content*) yang ada pada komputer (*man and machine interactivity*).

BAB IV

PEMBELAJARAN INOVATIF

Dr. Ali Muhtadi, M.Pd, dalam Modul 3 Pembelajaran Inovatif, Pendidikan Profesi Guru; menyatakan bahwa seyogianya sebagai guru profesional, wajib memiliki serangkaian kompetensi, yakni seperangkat pengetahuan, keterampilan dan perilaku yang harus dimiliki, dihayati dan dikuasai oleh gurudalam melaksanakan tugas keprofesionalannya. Hal ini menunjukkan bahwa kompetensi yang harus dimiliki oleh guru dalam melaksanakan tugas keprofesionalannya adalah kompetensi yang utuh dan integrative yang mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan perilaku. Salah satu kompetensi tersebut adalah kompetensi pedagogik yang berkenaan dengan penguasaan teoritis dan proses aplikasinya dalam pembelajaran dapat menerapkan konsep dan prinsip pembelajaran Inovatif untuk mengembangkan pembelajaran efektif abad 21. Untuk dapat menerapkan konsep dan prinsip pembelajaran Inovatif yang dituntut dalam mengembangkan pembelajaran efektif abad 21, maka guru perlu dan mampu memahami dan juga bisa menerapkan pembelajaran berikut ini:

- Menerapkan pembelajaran STEAM sesuai dengan konsep dan prinsip Pembelajaran dengan tepat.
- Menerapkan tahap-tahap dan prinsip pembelajaran berbasis Neurosains dalam pembelajaran di kelas.
- Menerapkan pembelajaran digital dalam praktek pembelajaran di kelas.
- Menerapkan konsep, karakteristik, ragam model pembelajaran *blended learning* dalam pembelajaran.

1. Pembelajaran STEAM

Pembelajaran STEAM merupakan suatu pendekatan pembelajaran interdisipliner yang inovatif dimana IPA, teknologi, teknik, seni dan matematika diintegrasikan dengan fokus pada proses pembelajaran pemecahan masalah dalam kehidupan nyata, pembelajaran STEAM memperlihatkan kepada peserta didik bagaimana konsep-konsep, prinsip-prinsip IPA, teknologi, teknik, dan matematika digunakan secara terpadu untuk mengembangkan produk, proses, dan sistem yang memberikan manfaat bagi kehidupan manusia yang kompetitif (Sahih, 2015) . Tujuan pembelajaran STEAM dapat mengasah tingkat literasi STEAM pada peserta didik. Literasi STEAM menjadi tujuan yang dapat dicapai oleh peserta didik maupun pendidik. Bagi peserta didik, literasi STEAM akan berguna dalam

perkembangan kehidupannya dan bagi pendidik literasi STEAM bermanfaat menunjang kinerja mendidik generasi yang kompetitif dan kolaboratif.

Tantangan dunia kerja yang membutuhkan kualitas SDM di bidang STEAM menjadi salah satu alasan peneliti, tenaga pendidik, kementerian pendidikan Indonesia untuk mengintegrasikan STEAM ke dalam pembelajaran. Dalam hal ini, Saudara dapat mendalami bagaimana STEAM sebagai pendekatan pembelajaran inovatif yang dapat diintegrasikan ke dalam model pembelajaran yang relevan seperti *problem based learning* maupun *discovery learning*. Penelitian para akademisi maupun organisasi pemerintah terhadap efek pengajaran dan pembelajaran STEAM pada kompetensi peserta didik telah banyak diselenggarakan dan dipublikasikan. Indonesia memberikan hibah khusus untuk penelitian bidang STEAM di tingkat pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. *National Research Council* (NRC) milik Amerika Serikat telah merumuskan tujuan pengajaran STEAM yang efektif untuk menumbuhkan "keingintahuan, keterampilan kognitif penalaran berbasis bukti, dan pemahaman dan apresiasi dari proses penyelidikan ilmiah" (Sahih, 2015). Pembelajaran STEAM dapat juga memberikan efek bagi siswa untuk lebih berpikir kritis, menghargai kearifan lokal, dan leluasa melakukan eksplorasi (Indri, 2017; Farah, 2017; Nailul, 2018).

Literasi STEAM mengacu pada kemampuan individu untuk menerapkan pemahaman tentang bagaimana ketatnya persaingan bekerja di dunia nyata yang membutuhkan empat bidang STEAM yang saling terkait (Asmuniv, 2015). *National Governors Association Center for Best Practices* milik Amerika (dalam Asmuniv, 2015) mendefinisikan literasi STEAM menurut masing-masing lima bidang STEAM.

Tabel 1.
Definisi Literasi STEAM

Bidang STEAM	Literasi
<i>Science</i> (Sains)	Literasi IPA Kemampuan dalam mengidentifikasi Informasi ilmiah, merumuskan dan menganalisis masalah, melakukan eksperimen dengan metode ilmiah, mengumpulkan data dan menganalisisnya menuju sebuah simpulan, lalu mengaplikasikannya dalam dunia nyata yang juga mempunyai peran dalam mencari solusi. iterasi IPA
<i>Technology</i> (Teknologi)	Literasi Teknologi: Keterampilan dalam menggunakan berbagai teknologi, belajar mengembangkan teknologi, menganalisis teknologi dapat

	mempengaruhi pemikiran siswa dan masyarakat.
<i>Art</i> (Seni)	Literasi Seni: kemampuan dalam menulis, komunikasi, puisi, presentasi video, membuat model.
<i>Mathematics</i> (Matematika)	Literasi Matematika: Kemampuan dalam menganalisis dan menyampaikan gagasan, rumusan, menyelesaikan masalah secara matematik dalam pengaplikasiaanya.

Literasi STEAM menjadi acuan dalam mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan melakukan perilaku ilmiah. Ciri khas dari perilaku ilmiah adalah menemukan masalah untuk diberikan solusi dalam kehidupan masyarakat dengan standar ilmiah. Agar masyarakat kita memiliki kapasitas dalam literasi STEAM, maka pendidikan saat ini perlu menerapkan pendekatan pembelajaran STEAM.

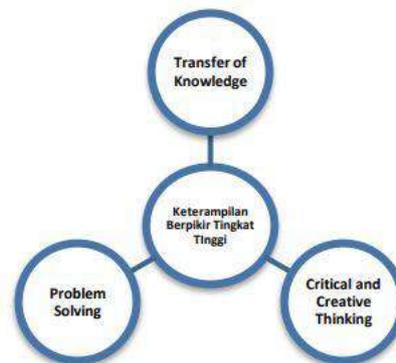
Prinsip-Prinsip Pembelajaran STEAM. Sebab pembelajaran STEAM diposisikan sebagai pendekatan pembelajaran yang dapat dilaksanakan secara terpadu atau terintegrasi, berikut bagaimana STEAM dapat diintegrasikan. Kita dapat melakukan visualisasi sifat interdisipliner pendidikan STEAM di mana tujuan, hasil, integrasi dan implementasi didefinisikan secara jelas dalam keahlian disiplin, dan praktik di dalam dan di seluruh STEAM:

2. Keterampilan berpikir tingkat tinggi/HOTS (*Higher Order of Thinking Skill*).

Konsep Berpikir Tingkat Tinggi Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dalam bahasa umum dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* dipicu oleh empat kondisi berikut. a. Sebuah situasi belajar tertentu yang memerlukan strategi pembelajaran yang spesifik dan tidak dapat digunakan di situasi belajar lainnya. b. Kecerdasan yang tidak lagi dipandang sebagai kemampuan yang tidak dapat diubah, melainkan kesatuan pengetahuan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terdiri dari lingkungan belajar, strategi, dan kesadaran dalam belajar. c. Pemahaman pandangan yang telah bergeser dari unidimensi, linier, hirarki atau spiral menuju pemahaman pandangan ke multidimensi dan interaktif. d. Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih spesifik seperti penalaran, kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Menurut beberapa ahli, definisi keterampilan berpikir tingkat tinggi salah satunya dari Resnick (1987) adalah proses berpikir kompleks dalam menguraikan materi, membuat

kesimpulan, membangun representasi, menganalisis, dan membangun hubungan dengan melibatkan aktivitas mental yang paling dasar. Keterampilan ini juga digunakan untuk menggarisbawahi berbagai proses tingkat tinggi menurut jenjang taksonomi Bloom.

Menurut Bloom, keterampilan dibagi menjadi dua bagian. Pertama adalah keterampilan tingkat rendah yang penting dalam proses pembelajaran, yaitu: mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), dan menerapkan (*applying*), dan kedua adalah yang diklasifikasikan ke dalam keterampilan berpikir tingkat tinggi berupa keterampilan menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluating*), dan mencipta (*creating*).



Gambar 6. Aspek Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi 1

Pembelajaran yang berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi adalah pembelajaran yang melibatkan 3 aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi yaitu: *transfer of knowledge*, *critical and creative thinking*, dan *problem solving*. Dalam proses pembelajaran keterampilan berpikir tingkat tinggi tidak memandang level Kompetensi Dasar (KD), apakah KD nya berada pada tingkatan C1, C2, C3, C4, C5, atau C6.

2.1. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Transfer of Knowledge*

Keterampilan berpikir tingkat tinggi erat kaitannya dengan keterampilan berpikir sesuai dengan ranah kognitif, afektif, dan psikomotor yang menjadi satu kesatuan dalam proses belajar dan mengajar.

1) Ranah Kognitif

Ranah kognitif meliputi kemampuan dari peserta didik dalam mengulang atau menyatakan kembali konsep/prinsip yang telah dipelajari dalam proses pembelajaran yang telah didapatnya. Proses ini berkenaan dengan kemampuan dalam berpikir, kompetensi dalam mengembangkan pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan, dan penalaran. Tujuan pembelajaran pada ranah kognitif menurut Bloom merupakan segala

aktivitas pembelajaran menjadi enam tingkatan sesuai dengan jenjang terendah sampai tertinggi.

Tabel 2.
Proses Kognitif sesuai dengan level kognitif Bloom.

PROSES KOGNITIF		DEFINISI	
C1	L O T S	Mengingat	Mengambil pengetahuan yang relevan dari ingatan
C2		Memahami	Membangun arti dari proses pembelajaran, termasuk komunikasi lisan, tertulis, dan gambar
C3		Menerapkan/ Mengaplikasikan	Melakukan atau menggunakan prosedur di dalam situasi yang tidak biasa
C4	H O T S	Menganalisis	Memecah materi ke dalam bagian-bagiannya dan menentukan bagaimana bagian-bagian itu terhubung antarbagian dan ke struktur atau tujuan keseluruhan
C5		Menilai/ Mengevaluasi	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria atau standar
C6		Mengkreasi/ Mencipta	Menempatkan unsur-unsur secara bersama-sama untuk membentuk keseluruhan secara koheren atau fungsional; menyusun kembali unsur-unsur ke dalam pola atau struktur baru

Anderson dan Krathwool melalui taksonomi yang direvisi memiliki rangkaian proses-proses yang menunjukkan kompleksitas kognitif dengan menambahkan dimensi pengetahuan, seperti:

- a) *Pengetahuan faktual*, Pengetahuan faktual berisi elemen-elemen dasar yang harus diketahui para peserta didik jika mereka akan dikenalkan dengan suatu disiplin atau untuk memecahkan masalah apapun di dalamnya. Elemen elemen biasanya merupakan simbol-simbol yang berkaitan dengan beberapa referensi konkret, atau "benang-benang simbol" yang menyampaikan informasi penting. Sebagian terbesar, pengetahuan faktual muncul pada level abstraksi yang relatif rendah. Dua bagian jenis pengetahuan faktual adalah:
 - Pengetahuan terminologi meliputi nama-nama dan simbol-simbol verbal dan nonverbal tertentu (contohnya kata-kata, angka-angka, tanda-tanda, dan gambar-gambar). Pengetahuan yang detail dan elemen-elemen yang spesifik mengacu pada pengetahuan peristiwa-peristiwa, tempat-tempat, orang-orang, tanggal, sumber informasi, dan semacamnya.
- b) *Pengetahuan konseptual*, Pengetahuan konseptual meliputi skema-skema, model-model mental, atau teori-teori eksplisit dan implisit dalam model-model psikologi kognitif yang berbeda. Pengetahuan konseptual meliputi tiga jenis:
 - Pengetahuan klasifikasi dan kategori meliputi kategori, kelas, pembagian, dan penyusunan spesifik yang digunakan

dalam pokok bahasan yang berbeda; • Prinsip dan generalisasi cenderung mendominasi suatu disiplin ilmu akademis dan digunakan untuk mempelajari fenomena atau memecahkan masalah-masalah dalam disiplin ilmu; dan • Pengetahuan teori, model, dan struktur meliputi pengetahuan mengenai prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi bersama dengan hubungan-hubungan di antara mereka yang menyajikan pandangan sistemis, jelas, dan bulat mengenai suatu fenomena, masalah, atau pokok bahasan yang kompleks.

c) *Pengetahuan prosedural*, "pengetahuan mengenai bagaimana" melakukan sesuatu. Hal ini dapat berkisar dari melengkapi latihan-latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah-masalah baru. Pengetahuan prosedural sering mengambil bentuk dari suatu rangkaian langkah-langkah yang akan diikuti. Hal ini meliputi pengetahuan keahlian-keahlian, algoritma-algoritma, teknik-teknik, dan metode-metode secara kolektif disebut sebagai prosedur-prosedur.

- Pengetahuan keahlian dan algoritma spesifik suatu subjek. Pengetahuan prosedural dapat diungkapkan sebagai suatu rangkaian langkah-langkah, yang secara kolektif dikenal sebagai prosedur. Kadangkala langkah-langkah tersebut diikuti perintah yang pasti, di waktu yang lain keputusan-keputusan harus dibuat mengenai langkah mana yang dilakukan selanjutnya. Dengan cara yang sama, kadang-kadang hasil akhirnya pasti, dalam kasus lain hasilnya tidak pasti. Meskipun proses tersebut bisa pasti atau lebih terbuka, hasil akhir tersebut secara umum dianggap pasti dalam bagian jenis pengetahuan.

- Pengetahuan teknik dan metode spesifik suatu subjek. Pengetahuan teknik dan metode spesifik suatu subjek meliputi pengetahuan yang secara luas merupakan hasil dari konsensus, persetujuan, atau norma-norma disipliner daripada pengetahuan yang lebih langsung merupakan suatu hasil observasi, eksperimen, atau penemuan. Bagian jenis pengetahuan ini secara umum menggambarkan bagaimana para ahli dalam bidang atau disiplin ilmu tersebut berpikir dan menyelesaikan masalah-masalah daripada hasil-hasil dari pemikiran atau pemecahan masalah tersebut.

- Pengetahuan kriteria untuk menentukan kapan menggunakan prosedur-prosedur yang tepat. Sebelum terlibat dalam suatu penyelidikan, para peserta didik diharapkan dapat mengetahui metode-metode dan teknik-teknik yang telah digunakan dalam penyelidikan-penyelidikan yang sama. Pada suatu tingkatan nanti dalam penyelidikan tersebut, mereka dapat diharapkan untuk menunjukkan hubungan-

hubungan antara metode-metode dan teknik-teknik yang mereka benar-benar lakukan dan metode-metode yang dilakukan oleh peserta didik lain.

d) *Pengetahuan metakognitif*, Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan mengenai kesadaran secara umum sama halnya dengan kewaspadaan dan pengetahuan tentang kesadaran pribadi seseorang. Penekanan kepada peserta didik untuk lebih sadar dan bertanggung jawab terhadap pengetahuan dan pemikiran mereka sendiri. Perkembangan para peserta didik akan menjadi lebih sadar dengan pemikiran mereka sendiri sama halnya dengan lebih banyak mereka mengetahui kesadaran secara umum, dan ketika mereka bertindak dalam kewaspadaan ini, mereka akan cenderung belajar lebih baik.

- Pengetahuan strategi. Pengetahuan strategi adalah pengetahuan mengenai strategi-strategi umum untuk pembelajaran, berpikir, dan pemecahan masalah.

- Pengetahuan mengenai tugas kognitif, termasuk pengetahuan kontekstual dan kondisional. Para peserta didik mengembangkan pengetahuan mengenai strategi-strategi pembelajaran dan berpikir, pengetahuan ini mencerminkan baik strategistrategi umum apa yang digunakan dan bagaimana mereka menggunakan.

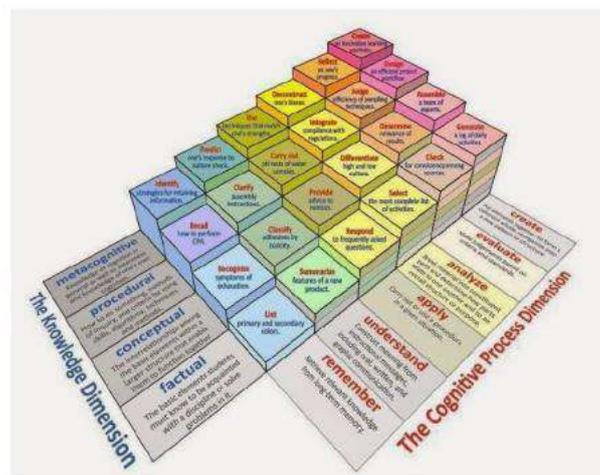
- Pengetahuan diri. Kewaspadaan diri mengenai keluasan dan kedalaman dari dasar pengetahuan dirinya merupakan aspek penting pengetahuan diri. Para peserta didik perlu memperhatikan terhadap jenis strategi yang berbeda. Kesadaran seseorang cenderung terlalu bergantung pada strategi tertentu, dimana terdapat strategistrategi lain yang lebih tepat untuk tugas tersebut, dapat mendorong ke arah suatu perubahan dalam penggunaan strategi. Kombinasi dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.

Kombinasi Dimensi Pengetahuan dan Proses Kognitif



Berdasarkan tabel 2 di atas, Jailaini dkk. mengutip dari Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. menjelaskan pengkategorian HOTS yang lebih modern tidak lagi hanya melibatkan satu dimensi (dimensi proses kognitif saja), tetapi HOTS merupakan irisan antara tiga komponen dimensi proses kognitif teratas (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) dan tiga komponen dimensi pengetahuan tertinggi (konseptual, prosedural, dan metakognitif). Sehingga dalam perumusan indikator pembelajaran di luar irisan tersebut dalam taksonomi Bloom revisi tidak dapat dianggap sebagai HOTS. Sebagai contoh, indikator pembelajaran yang memuat proses kognitif mengevaluasi (memeriksa, mengkritisi), tetapi pada dimensi pengetahuan berada pada level faktual (penggunaan lambang, simbol, notasi), bukan merupakan indikator dari HOTS. Hal tersebut karena level faktual pada dimensi pengetahuan tidak termasuk bagian dari HOTS.



Gambar 7. Kombinasi dari dimensi pengetahuan dan proses kognitif 2

Dengan melihat gambar 3 di atas, maka dapat dipahami bahwa untuk mencapai dimensi proses pengetahuan tertentu, wajib melewati dimensi proses pengetahuan di bawahnya yang menunjang, tidak langsung menuju dimensi yang akan dituju, dengan kata lain dalam mencapai tujuan tertentu, wajib melewati jalan atau tangga yang di bawahnya sebagai penunjang atau mendukung dimensi proses pengetahuan tersebut.

2) Ranah Afektif

Kartwohl & Bloom juga menjelaskan bahwa selain kognitif, terdapat ranah afektif yang berhubungan dengan sikap, nilai, perasaan, emosi serta derajat penerimaan atau penolakan suatu objek dalam kegiatan pembelajaran dan membagi ranah afektif menjadi 5 kategori, yaitu seperti pada tabel di bawah.

Tabel 4
Ranah Afektif

PROSES AFEKTIF		DEFINISI
A1	Penerimaan	semacam kepekaan dalam menerima rangsangan atau stimulasi dari luar yang datang pada diri peserta didik.
A2	Menanggapi	suatu sikap yang menunjukkan adanya partisipasi aktif untuk mengikutsertakan dirinya dalam fenomena tertentu dan membuat reaksi terhadapnya dengan salah satu cara.
A3	Penilaian	memberikan nilai, penghargaan, dan kepercayaan terhadap suatu gejala atau stimulus tertentu.
A4	Mengelola	konseptualisasi nilai-nilai menjadi sistem nilai, serta pemantapan dan prioritas nilai yang telah dimiliki.
A5	Karakterisasi	keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya.

Kata kerja operasional yang dapat digunakan dalam ranah afektif dapat dilihat pada tabel dilampiran.

3) . Ranah Psikomotor

Keterampilan proses psikomotor merupakan keterampilan dalam melakukan pekerjaan dengan melibatkan anggota tubuh yang berkaitan dengan gerak fisik (motorik) yang terdiri dari gerakan refleks, keterampilan pada gerak dasar, perseptual, ketepatan, keterampilan kompleks, ekspresif, dan interperatif. Keterampilan proses psikomotor dapat dilihat pada tabel di bawah

Tabel 5
Proses Psikomotorik

PROSES PSIKOMOTOR		DEFINISI
P1	Imitasi	Imitasi berarti meniru tindakan seseorang.
P2	Manipulasi	Manipulasi berarti melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan cara mengikuti petunjuk umum, bukan berdasarkan observasi. Pada kategori ini, peserta didik dipandu melalui instruksi untuk melakukan keterampilan tertentu.
P3	Presisi	Presisi berarti secara independen melakukan keterampilan atau menghasilkan produk dengan akurasi, proporsi, dan ketepatan. Dalam bahasa sehari-hari, kategori ini dinyatakan sebagai "tingkat mahir".
P4	Artikulasi	Artikulasi artinya memodifikasi keterampilan atau produk agar sesuai dengan situasi baru, atau menggabungkan lebih dari satu keterampilan dalam urutan harmonis dan konsisten.
P5	Naturalisasi	Naturalisasi artinya menyelesaikan satu atau lebih keterampilan dengan mudah dan membuat keterampilan otomatis dengan tenaga fisik atau mental yang ada. Pada kategori ini, sifat aktivitas telah otomatis, sadar penguasaan aktivitas, dan penguasaan

PROSES PSIKOMOTOR	DEFINISI
	keterampilan terkait sudah pada tingkat strategis (misalnya dapat menentukan langkah yang lebih efisien).

Kata kerja operasional yang dapat digunakan pada ranah psikomotor dapat dilihat seperti pada tabel dilampiran.

2.2. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai *Critical and Creative Thinking*

John Dewey mengemukakan bahwa berpikir kritis secara esensial sebagai sebuah proses aktif, dimana seseorang berpikir segala hal secara mendalam, mengajukan berbagai pertanyaan, menemukan informasi yang relevan daripada menunggu informasi secara pasif (Fisher, 2009). Berpikir kritis merupakan proses dimana segala pengetahuan dan keterampilan dikerahkan dalam memecahkan permasalahan yang muncul, mengambil keputusan, menganalisis semua asumsi yang muncul dan melakukan investigasi atau penelitian berdasarkan data dan informasi yang telah didapatkan sehingga menghasilkan informasi atau simpulan yang diinginkan.

Tabel 6.

6 Elemen dasar tahapan keterampilan berpikir kritis, FRISCO

ELEMEN	DEFINISI
F <i>Focus</i>	Mengidentifikasi masalah dengan baik.
R <i>Reason</i>	Alasan-alasan yang diberikan bersifat logis atau tidak untuk disimpulkan seperti yang telah ditentukan dalam permasalahan.
I <i>Inference</i>	Jika alasan yang dikembangkan adalah tepat, maka alasan tersebut harus cukup sampai pada kesimpulan yang sebenarnya.
S <i>Situation</i>	Membandingkan dengan situasi yang sebenarnya.
C <i>Clarity</i>	Harus ada kejelasan istilah maupun penjelasan yang digunakan pada argumen sehingga tidak terjadi kesalahan dalam mengambil kesimpulan.
O <i>Overview</i>	Pengecekan terhadap sesuatu yang telah ditemukan, diputuskan, diperhatikan, dipelajari, dan disimpulkan.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang sebagian besar dari kita yang terlahir bukan pemikir kreatif alami. Perlu teknik khusus untuk membantu menggunakan otak kita dengan cara yang berbeda. Masalah pada pemikiran kreatif adalah bahwa hampir secara definisi dari

setiap ide yang belum diperiksa akan terdengar aneh dan mengada-ngada bahkan terdengar gila. Tetapi solusi yang baik mungkin akan terdengar aneh pada awalnya. Namun demikian, solusi tersebut jarang diungkapkan dan dicoba. Berpikir kreatif dapat berupa pemikiran imajinatif, menghasilkan banyak kemungkinan solusi, berbeda, dan bersifat lateral. Keterampilan berpikir kritis dan kreatif berperan penting dalam mempersiapkan peserta didik agar menjadi pemecah masalah yang baik dan mampu membuat keputusan maupun kesimpulan yang matang dan mampu dipertanggungjawabkan secara akademis.

2.3. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi sebagai Problem Solving

Keterampilan berpikir tingkat tinggi sebagai problem solving diperlukan dalam proses pembelajaran, karena pembelajaran yang dirancang dengan pendekatan pembelajaran berorientasi pada keterampilan tingkat tinggi tidak dapat dipisahkan dari kombinasi keterampilan berpikir dan keterampilan kreativitas untuk pemecahan masalah. Keterampilan pemecahan masalah merupakan keterampilan para ahli yang memiliki keinginan kuat untuk dapat memecahkan masalah yang muncul pada kehidupan sehari-hari. Peserta didik secara individu akan memiliki keterampilan pemecahan masalah yang berbeda dan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Mourtos, Okamoto, dan Rhee, ada enam aspek yang dapat digunakan untuk mengukur sejauh mana keterampilan pemecahan masalah peserta didik, yaitu:

1) Menentukan masalah.

Mendefinisikan masalah, menjelaskan permasalahan, menentukan kebutuhan data dan informasi yang harus diketahui sebelum digunakan untuk mendefinisikan masalah sehingga menjadi lebih detail, dan mempersiapkan kriteria untuk menentukan hasil pembahasan dari masalah yang dihadapi;

2) Mengeksplorasi masalah.

Menentukan objek yang berhubungan dengan masalah, memeriksa masalah yang terkait dengan asumsi, dan menyatakan hipotesis yang terkait dengan masalah;

3) Merencanakan solusi.

Peserta didik mengembangkan rencana untuk memecahkan masalah, memetakan sub-materi yang terkait dengan masalah, memilih teori prinsip dan pendekatan yang sesuai dengan masalah, dan menentukan informasi untuk menemukan solusi;

4) Melaksanakan rencana.

Pada tahap ini peserta didik menerapkan rencana yang telah ditetapkan;

5) Memeriksa solusi.

Mengevaluasi solusi yang digunakan untuk memecahkan masalah; dan

6) Mengevaluasi.

Pada langkah ini, solusi diperiksa, asumsi yang terkait dengan solusi dibuat, memperkirakan hasil yang diperoleh ketika mengimplementasikan solusi dan mengomunikasikan solusi yang telah dibuat.

3. Pembelajaran Berbasis NEROSAINS

Secara etimologi (asal kata) neurosains merupakan ilmu neural yang mempelajari sistem syaraf, terutama neuron (sel syaraf otak) dengan pendekatan multidisiplin (Pasiak, 2012); sedangkan secara terminologi (istilah), neurosains adalah bidang ilmu yang menggeluti pada kajian saintifik terhadap sistem syaraf, terutama syaraf otak. Neurosains merupakan penelitian tentang sistem saraf otak dan bagaimana otak berfikir (Schneider, 2011). Berangkat dari kedua definisi di atas dapat disimpulkan bahwa, neurosains merupakan ilmu yang mempelajari sistem syaraf otak dengan seluruh fungsinya, seperti bagaimana proses berfikir terjadi dalam otak manusia.

Penelitian neurosains telah dilakukan cukup lama sejak sekitar tahun 1906 dalam ilmu kedokteran terutama bidang bedah syaraf dan bidang-bidang ilmu pengetahuan lainnya. Hasil penelitian neurosains telah dapat membuat hubungan diantara proses-proses kognitif yang terdapat di dalam otak dengan tingkah laku yang akan dihasilkan, dan dapat menunjukkan bahwa setiap perintah yang diproses oleh otak akan mengaktifkan daerah-daerah penting otak (Harun, 2003). Temuan-temuan tersebut tentunya sangat bermanfaat bagi dunia pendidikan, terutama untuk mengetahui bagaimana otak menyerap, mengolah dan menyimpan informasi pengetahuan dan bagaimana mengoptimalkan potensi otak peserta didik dalam proses pembelajaran otak manusia memiliki potensi kecerdasan yang luar biasa besar. Penelitian yang lain menunjukkan bahwa, otak kita mulai memburuk sel neuronnya sejak usia 12 tahun (Jensen, 2008). Dengan demikian kita akan kehilangan beberapa juta sel neuron yang tidak pernah digunakan ketika dewasa. Pembahasan ini tidak begitu penting. Yang terpenting ialah bagaimana kita mampu mengoptimalkan hubungan atau koneksi antar sel neuron otak kita. Dan koneksi sel otak kita hanya dapat terjadi bila kita menggunakan dan melatih otak kita. Koneksi antar sel neuron otak akan terus bertambah selama digunakan untuk belajar dan berfikir. Sementara, sel neuron yang tidak digunakan dapat rusak dan hilang. Itu artinya kita bisa mempertahankan dan mengoptimalkan kapasitas kinerja otak kita selama menggunakannya untuk terus belajar dan berfikir. Begitu sebaliknya, otak kita akan

semakin memburuk sel neuronnya jika kita tidak pernah menggunakannya untuk belajar dan berfikir.

Hal ini sesuai dengan pandangan para Ahli neurosains bahwa, kecerdasan seseorang sangat ditentukan oleh banyak sedikitnya sambungan (sinapsis) antar sel neuron di dalam otaknya. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kecerdasannya dapat dilakukan dengan merangsang meningkatnya koneksi antar sel neurons dalam otak. Dan untuk meningkatkan dan menguatkan jumlah koneksi (sinapsis) antar sel neuron pada otak dapat dilakukan dengan cara memfasilitasinya dengan lingkungan yang kaya akan rangsangan belajar.

Pembelajaran mengubah bagian tertentu otak yang terlibat dalam sebuah tugas, pengalaman merupakan hal yang penting dalam pembelajaran seseorang baik mental maupun lingkungan. Karena otak memberikan semacam struktur terhadap informasi-informasi yang masuk, maka peran struktur ini menjadi penting dalam memfasilitasi memori. Oleh karena itu, pembelajaran harus memiliki peran utama dalam membantu menyajikan struktur yang diharapkan bagi pembelajaran.

Dalam proses belajar, otak cenderung fokus pada input-input yang baru atau berbeda dengan yang diperkirakan. Faktor lainnya yang berpengaruh pada fokus otak adalah intensitas. Stimulus-stimulus yang bunyinya lebih keras, yang tampilannya lebih terang, atau mencolok juga akan mendapatkan lebih banyak perhatian. Misalnya obyek menggunakan tampilan-tampilan visual yang terang dan baru akan cenderung lebih banyak mendapatkan perhatian otak. Penelitian neurosains kognitif menunjukkan bahwa berbagai faktor lingkungan dapat menarik dan mempertahankan perhatian orang. Faktor-faktor tersebut meliputi tingkat kepentingan (kebutuhan), kebaruan intensitas, dan gerakan. Oleh karena itu, ketika merencanakan sebuah pengajaran, perlu menentukan cara membangun faktor ini dalam proses pembelajaran. Pengolahan informasi secara sadar memerlukan aktifitas tambahan di bagian otak lainnya. Apabila informasi yang masuk dianggap penting namun tidak dapat dihubungkan dengan hal lain, maka situasi ini membutuhkan terciptanya sebuah jaringan memori baru. Melalui perulangan kehadiran stimulus-stimulus atau informasi jaringan saraf akan diperkuat, sehingga respons saraf terjadi dengan cepat.

Dari perspektif neurosains kognitif, aktifitas belajar melibatkan pembentukan dan penguatan koneksi jaringan saraf, yang berarti bahwa koneksi-koneksi tersebut terjadi makin otomatis dan dapat saling berkomunikasi dengan lebih baik. Saat seseorang belajar, pengetahuan atau informasi yang dipelajari akan diterima dan dikelola oleh otak seseorang melalui sistem

pengolahan informasi pada otak. Sistem pengolahan informasi (pengetahuan) dalam otak terdiri dari register sensorik, memori jangka pendek atau memori kerja (*Working Memory*), dan memori jangka panjang (*Long Term Memory*). Register sensorik menerima input pengetahuan melalui panca indera dan menyimpannya selama per sekian detik. Input pengetahuan yang tidak mendapatkan perhatian akan dibuang dan input pengetahuan yang mendapatkan perhatian akan disalurkan ke memori jangka pendek dalam bentuk persepsi. Selanjutnya, informasi-informasi di memori jangka pendek yang mendapatkan penguatan melalui pengulangan-pengulangan dapat ditransfer ke *Long Term Memory* (LTM).

Dalam proses belajar, otak cenderung fokus pada input-input yang baru atau berbeda dengan yang diperkirakan. Faktor lainnya yang berpengaruh pada fokus otak adalah intensitas. Stimulus-stimulus yang bunyinya lebih keras, yang tampilannya lebih terang, atau mencolok juga akan mendapatkan lebih banyak perhatian. Misalnya obyek menggunakan tampilan-tampilan visual yang terang dan baru akan cenderung lebih banyak mendapatkan perhatian otak. Penelitian neurosains kognitif menunjukkan bahwa berbagai faktor lingkungan dapat menarik dan mempertahankan perhatian orang. Faktor-faktor tersebut meliputi tingkat kepentingan (kebutuhan), kebaruan intensitas, dan gerakan. Oleh karena itu, ketika Saudara Mahasiswa merencanakan sebuah pengajaran, Saudara Mahasiswa perlu menentukan cara membangun faktor ini dalam proses pembelajaran.

3.1. Prinsip-prinsip pembelajaran berbasis Neurosains

Berdasarkan temuan para ahli neurosains, ada beberapa prinsip pembelajaran berbasis neurosains yang perlu diperhatikan agar pembelajaran dapat berjalan secara optimal. Prinsip-prinsip pembelajaran tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1). Secara umum, memori jangka pendek otak kita berada pada kondisi terbaik untuk menyimpan informasi pada pagi hari dan paling tidak efektif pada sore hari, sebaliknya memori jangka panjang kita berada pada kondisi terbaik untuk menyimpan informasi pada sore hari. Itu artinya waktu pembelajaran terkait penyerapan informasi paling baik dilakukan di pagi hari, sedangkan waktu terbaik untuk pengulangan, pengolahan dan refleksi informasi paling baik dilakukan di waktu sore hari. Peserta didik akan dapat mengingat dengan lebih baik materi yang berkaitan dengan semantik seperti nama, tempat, tanggal, dan fakta di pagi hari, dan akan lebih baik menyerap materi yang bersifat pemaknaan mendalam di sore hari.

2). Otak kita memiliki siklus bio-kognitif terkait perhatian yang naik turun setiap 90 menit. Dalam 24 jam otak kita memiliki siklus naik turun perhatiannya sebanyak 16 kali. Itu

artinya jika kita temukan sebagian peserta didik kita yang terus menerus mengantuk di dalam kelas, bisa jadi mereka sedang berada pada titik terendah siklus perhatian mereka. Jika itu terjadi, langkah terbaik yang perlu dilakukan adalah mengajak peserta didik untuk melakukan gerakan-gerakan peregangan dan gerak badan untuk membantu memfokuskan kembali perhatian mereka. Pembelajaran akan membantu otak untuk tetap mempertahankan perhatiannya jika peserta didik setiap sembilan puluh menit diberi kesempatan untuk melakukan gerakan meregangkan atau relaksasi tubuh dengan tenang sekitar sepuluh menit.

3) Pembelajaran akan lebih optimal, apabila mampu mengembangkan kedua belahan otak kanan dan kiri secara seimbang. Otak kanan lebih bersifat intuitif, acak, divergen (banyak alternatif pemikiran), dan tidak teratur. Sedang otak kiri cenderung bersifat linier, teratur, dan divergen (satu alternatif pemikiran). Otak kiri menyerap informasi berupa kata-kata dan bahasa, sedangkan otak kanan menyerap informasi dengan gambar, warna, dan musik (Dryden, 2001). Itu artinya informasi yang disampaikan dalam paduan kata dan gambar serta diiringi musik akan lebih cepat terserap dan tersimpan dalam otak peserta didik, ketimbang hanya lewat kata-kata saja.

4) Belahan otak kanan dan kiri kita mengalami siklus efisiensi secara bergantian setiap sembilan puluh sampai seratus menit, dari spasial tinggiverbal rendah-verbal tinggi-spasial rendah. Dengan kata lain, dominasi otak kita berpindah secara bergantian dari kanan ke kiri dari kiri ke kanan enam belas kali sehari. Yang perlu disadari adalah periode pergantian otak kanan dan kiri antara satu dengan yang lainnya, antara peserta didik dan guru bisa tidak sama.

Implikasinya,

(1) peserta didik perlu diberikan kesempatan untuk melakukan gerakan pelenturan sepanjang pusat lateral tubuh dan berjemur di bawah sinar matahari di pagi hari, sehingga kedua bagian belahan otak kanan dan kiri dapat terstimulasi /dengan baik untuk berfikir;



Gambar 8. Fungsi otak kanan dan otak kiri

Sumber: <https://lesprivatsurabaya.net/menjaga-keseimbangan-otak-kanan-dan-kiri>

- (2) Pembelajaran sebaiknya menggunakan bentuk aktivitas yang bervariasi dan setiap anak diberikan kesempatan memilih bentuk aktivitas tersebut sesuai siklus bio-kognitif dan gaya belajar mereka;
- (3) Anak didik perlu diberikan pilihan waktu untuk penilaian berbeda satu dengan yang lainnya guna mendapatkan akurasi hasil pengukuran;
- (4) Peserta didik perlu diajari untuk memodifikasi ritme dengan memvariasikan waktu tidur, olah raga, makan, dan pemaparan sinar matahari.

4) . Pembelajaran mencapai hasil terbaik apabila difokuskan pada pembahasan materi, dipecah kegiatan lain seperti kerja kelompok, kemudian difokuskan kembali pada pembahasan materi. Pembelajaran terfokus secara terus menerus akan menjadi semakin tidak efisien. Sebaliknya, meminta peserta didik hanya mengerjakan tugas sepanjang waktu pembelajaran bertentangan dengan cara otak belajar secara alamiah, baik secara biologis maupun edukatif.

5) . Pembelajaran akan menarik perhatian otak, jika memperhatikan perubahan gerakan, cahaya, kekontrasan, dan warna. Contohnya ketika guru sedang menjelaskan materi, perhatian peserta didik akan tetap fokus ketika guru bergerak secara simultan dari kelompok yang satu ke kelompok lainnya, bergerak mendekat ke arah peserta didik kemudian menuju papan tulis. Perubahan cahaya dapat dilakukan guru dengan mematikan lampu sesaat, ketika peserta didik diminta melakukan introspeksi diri. Guru dapat menggunakan media yang berwarna dan kontras untuk mempertahankan perhatian peserta didik dan memastikan peserta didik memperoleh persepsi yang benar.

6). Proses pembelajaran agar optimal perlu memperhatikan beberapa faktor lingkungan, diantaranya yaitu: suhu ruangan, pilihan warna kelas, desain warna tampilan media, pengaturan ruang kelas termasuk setting tempat duduk, pencahayaan, tanaman, musik, aroma, perbandingan luas ruangan dengan jumlah peserta didik, ketersediaan air minum, dan media pembelajaran. Proses pembelajaran akan lebih optimal jika peserta didik memperoleh asupan gizi dan nutrisi yang cukup, sehingga anak memiliki hemoglobin dalam darah (HB) yang tinggi. Semakin tinggi HB anak, akan semakin baik anak untuk berkonsentrasi. Menurut kesehatan, HB standar yang disarankan dimiliki anak adalah berkisar 11 - 12. Untuk menjamin peserta didik tercukupi gizi dan nutrisinya, sekolah bisa membuat program makan di sekolah dengan makanan alami yang memiliki protein dan serat yang baik, sayuran dan buah-buahan segar, serta program pemeriksaan Hemoglobin (HB) anak secara rutin setiap bulan bekerjasama dengan instansi kesehatan terdekat.

7). Emosi memicu perubahan zat kimiawi dalam tubuh yang dapat mengubah suasana hati dan perilaku peserta didik. Kondisi emosi yang positif peserta didik sama pentingnya dengan konten kognitif dari materi pelajaran yang disampaikan. Hal ini karena emosi positif akan memberikan kesempatan pada otak untuk menciptakan peta perseptual yang lebih baik. Untuk itu, tingkatkan kondisi emosional positif peserta didik dengan kegiatankegiatan yang menyenangkan, permainan, humor, pemberian motivasi, dan perhatian personal.

4. Pembelajaran DIGITAL dalam praktek pembelajaran di kelas

4.1. Pengertian pembelajaran Digital

Pembelajaran digital pada hakekatnya adalah pembelajaran yang melibatkan penggunaan alat dan teknologi digital secara inovatif selama proses belajar mengajar, dan sering juga disebut sebagai *Technology Enhanced Learning (TEL)* atau *e-Learning*. Menjelajahi penggunaan teknologi digital memberi para pendidik kesempatan untuk merancang kesempatan belajar yang lebih menarik dalam pembelajaran yang mereka ajarkan, dimana rancangan pembelajarannya dapat dikombinasikan dengan tatap muka atau bisa juga sepenuhnya secara *online*.

Pengertian pembelajaran digital yang dikemukakan oleh para ahli. Menurut Williams (1999), pembelajaran digital dapat dirumuskan sebagai '*a large collection of computers in networks that are tied together so that many users can share their vast resources*'. Pengertian pembelajaran digital yang dimaksud oleh William tersebut adalah meliputi aspek perangkat keras (infrastruktur) berupa seperangkat komputer yang saling berhubungan satu sama lain

dan memiliki kemampuan untuk mengirimkan data, baik berupa teks, pesan, grafis, video maupun audio. Dengan kemampuan ini maka pembelajaran digital dapat diartikan sebagai suatu jaringan komputer yang saling terkoneksi dengan jaringan komputer lainnya ke seluruh penjuru dunia (Kitao, 1998). Namun demikian, pengertian pembelajaran digital bukan hanya berkaitan dengan perangkat keras saja, melainkan juga mencakup perangkat lunak berupa data yang dikirim dan disimpan yang sewaktu-waktu dapat diakses.

Beberapa komputer yang saling berhubungan satu sama lain dapat menciptakan fungsi *sharing* yang secara sederhana hal ini dapat disebut sebagai jaringan (*networking*).

Fungsi *sharing* yang tercipta melalui jaringan (*networking*) tidak hanya mencakup fasilitas yang sangat dan sering dibutuhkan, seperti printer atau modem, maupun yang berkaitan dengan data atau program aplikasi tertentu. Kemajuan lain yang berkaitan dengan pembelajaran digital sebagaimana yang dikemukakan oleh Kenji Kitao (1998) adalah banyaknya terminal komputer di seluruh dunia terkoneksi ke pembelajaran digital, sehingga banyak pula orang yang menggunakan pembelajaran digital setiap harinya. Mengingat pembelajaran digital sebagai metoda atau sarana komunikasi yang mampu memberikan manfaat besar bagi kepentingan para peneliti, pengajar, dan peserta didik, maka para pengajar perlu memahami karakteristik atau potensi pembelajaran digital agar dapat memanfaatkannya secara optimal untuk kepentingan peserta didik dalam pembelajaran.

Keuntungan pembelajaran digital adalah media yang menyenangkan, sehingga menimbulkan ketertarikan pembelajar pada program-program digital. Pembelajar yang belajar dengan baik akan cepat memahami komputer atau dapat mengembangkan dengan cepat keterampilan komputer yang diperlukan, dengan mengakses Web. Oleh karena itu, peserta didik dapat belajar di mana pun pada setiap waktu. Selain itu, pembelajaran digital menggunakan teknologi untuk memperkuat pengalaman belajar peserta didik dengan menggunakan kombinasi *tools* dan praktek, termasuk, antara lain, penilaian online dan formatif; peningkatan fokus dan kualitas sumber daya dan waktu mengajar; konten *online*; dan aplikasi teknologi. Pada akhirnya, pembelajaran digital dapat menstimulasi terjadinya aktivitas pembelajaran yang lebih mendalam dan memungkinkan berkembangnya kompetensi peserta didik karena mampu memperluas akses kepada informasi dan pengetahuan yang lebih luas.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran digital adalah praktik pembelajaran yang menggunakan teknologi secara efektif untuk memperkuat pengalaman belajar peserta

didik yang menekankan instruksi berkualitas tinggi dan menyediakan akses ke konten yang menantang dan menarik, umpan balik melalui penilaian formatif, peluang untuk belajar kapan saja dan di mana saja, dan instruksi individual untuk memastikan semua peserta didik mencapai potensi penuh mereka. Pembelajaran digital mencakup banyak aspek, alat, dan aplikasi yang berbeda untuk mendukung dan memberdayakan pendidik dan peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran digital merupakan aktivitas atau kegiatan pembelajaran yang menggunakan peranan internet atau teknologi digital baik itu dalam hal persiapan, pelaksanaan, penilaian pembelajaran; yang dilaksanakan oleh peserta didik, guru, dan orang tua peserta didik.

4.2 Prinsip Penerapan Pembelajaran Digital

Tidak dapat dipungkiri bahwa revolusi digital telah masuk jauh ke dalam semua aspek kehidupan kita. Hampir tidak ada layanan yang tidak tersentuh oleh digitalisasi. Semua orang yang terbiasa menggunakan platform Pembelajaran Digital, dapat secara mudah menyebutkan manfaatnya, tetapi jika Anda baru saja beralih ke fase pembelajaran digital dan bertanya-tanya tentang prinsip penerapan pembelajaran digital, maka Anda dapat mencermati beberapa hal berikut ini:

1). Personalisasi

Setiap peserta didik tidak berada pada titik pembelajaran yang sama demikian pula dengan level pencapaian pembelajaran dan juga kecepatan belajarnya. Oleh karena itu, pembelajaran digital sebaiknya dikembangkan dan disesuaikan berdasarkan pada kemampuan peserta didik, pengetahuan sebelumnya (*prior knowledge*), dan kenyamanan belajar peserta didik.

Dengan memegang prinsip ini, maka kesenjangan belajar yang sering terlihat di kelas dapat dipersempit sehingga produktivitas setiap peserta didik dapat dimaksimalkan melalui pembelajaran digital.

2). Partisipasi aktif peserta didik

Pembelajaran digital harus mengedepankan partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran mereka sendiri, baik melalui permainan edukatif maupun simulasi virtual, dimana platform Pembelajaran Digital berpotensi untuk membantu mencapai tujuan ini.

3). Aksesibilitas

Platform pembelajaran digital harus dapat dengan mudah diakses oleh peserta didik kapan saja dan di mana saja.

4). Penilaian

Pemantauan dan umpan balik berkelanjutan adalah bagian penting dari pembelajaran digital. Implikasinya adalah, evaluasi yang mendalam dan komprehensif sangat diperlukan untuk mengukur tingkat kejelasan konseptual di kalangan peserta didik. Dengan demikian, platform pembelajaran digital dikembangkan atau diterapkan dengan memastikan dilakukannya analisis kekuatan dan kelemahan peserta didik.

Perencanaan pembelajaran digital memerlukan kerja sama yang melibatkan banyak pihak. Selain itu, pembelajaran digital merefleksikan banyak kemungkinan skenario rancangan pembelajarannya dimana pengajar merupakan bagian penting dari tim pengembang. Beberapa langkah yang harus diperhatikan oleh pengajar dalam hal pengembangan pembelajaran digital ini yang dapat juga Anda pahami sebagai tambahan prinsip penerapan Pembelajaran Digital, diantaranya adalah:

- 1) Pengajar harus secara aktif terlibat dengan proses pendidikan dan harus memahami kebutuhan dan harapan peserta didik;
- 2) Pengajar harus berkolaborasi dengan peserta didik untuk mengumpulkan ide-ide mereka tentang apa yang seharusnya tercakup dalam pelajaran atau pembelajaran digital;
- 3) Pengajar harus sangat akrab dengan bidang-bidang utama persoalan yang diajarkan agar relevan;
- 4) Pengajar harus mempunyai ide yang baik yang menjadi keunggulan setiap pelajaran dalam keseluruhan perencanaan kurikulum, informasi dan aktifitas keterampilan yang tercakup dalam struktur tertentu;
- 5) Pengajar juga akan memahami bagaimana pembelajaran yang layak secara individual.

Kapan suatu pelajaran perlu dikembangkan sebagai perubahan keseluruhan kurikulum terhadap arah baru atau perluasan yang mempertemukan tuntutan baru. Pengajar punya perasaan yang baik tentang pelajaran individual yang mana yang perlu dikembangkan, dan mana yang perlu dimodifikasi dari seluruh kurikulum.

Dengan demikian dapat dilihat mata pelajaran mana yang perlu ditambah, diubah, atau diperbaharui. Peserta didik dalam lingkungan akademik digital harus dapat berpikir

secara kritis, tidak semata-mata mengingat informasi, melainkan juga dapat menerapkan pengetahuan mereka pada situasi-situasi baru. Cara mendesain pembelajaran dan mata pelajaran harus merefleksikan kemajuan pembelajar melalui serangkaian kegiatan yang cermat untuk menciptakan dan mengawasi pengalaman belajar.

4.3. Pemanfaatan Pembelajaran Digital

Pemanfaatan pembelajaran digital yang tepat dapat meningkatkan produktivitas aktivitas pembelajaran, jika pengajar atau pendidik menggunakan dasar-dasar pemanfaatan Pembelajaran Digital sebagai berikut:

- 1) . Mengkaitkan pembelajaran digital ke pembelajaran *offline*;

Ketika seorang peserta didik dapat menghubungkan apa yang dia pelajari di kelas dengan apa yang dia pelajari secara *online* melalui pembelajaran digital, maka koneksi tersebut akan mampu meningkatkan tingkat pemahamannya dan membantu mereka dalam memahami konsep-konsep teknik dengan mudah. Menciptakan hubungan bersama ini menjadikan pembelajaran digital sebagai sebuah pengalaman pembelajaran yang relevan dan bermanfaat bagi peserta didik. Sebagai contoh, untuk mempelajari mata ajar teknik mesin secara *online*, maka peserta didik akan memerlukan rekap dari topik studi sebelumnya untuk berada di halaman yang sama. Proses ini memastikan pemahaman yang lebih baik tentang konsep-konsep penting.

- 2) . Mempelajari aplikasi praktis dari sebuah pengetahuan (sebuah materi),

Jika pengetahuan tidak diterapkan secara praktis, maka menjejalkan banyak teori dapat menjadi membosankan dan tidak produktif. Oleh karena itu sangat penting untuk mengetahui dan menguasai aplikasi praktis dari topik yang sedang dipelajari. Cara efektif untuk melakukan ini adalah dengan memasukkan demonstrasi kehidupan nyata, skenario dan simulasi buatan ditambah dengan konsep-konsep teoritis. Ini akan memberikan pemahaman yang lengkap dan menyeluruh tentang materi tertentu kepada peserta didik.

- 3). Mendapatkan umpan balik yang berkesinambungan dan analisis kemajuan;

Sebuah pembelajaran digital yang dilengkapi dengan penilaian dan tes dapat membantu peserta didik dalam menilai pengetahuan mereka dan melacak kemajuan belajar mereka. Platform ini juga memberi peserta didik bagian umpan balik di mana mereka didorong untuk menambahkan saran, keluhan, atau umpan balik lainnya yang akan membantu dalam

membuat *platform* pembelajaran digital dengan lebih baik. Ekosistem semacam ini sangat menguntungkan bagi peserta didik dalam jangka panjang karena secara bertahap platform pembelajaran digital beradaptasi dengan kebutuhan mereka secara lebih spesifik.

4). Mengaktifkan keterlibatan sosial (*social engagement*);

Salah satu keuntungan terbesar dari platform pembelajaran digital adalah memungkinkan peserta didik untuk bersosialisasi, berkolaborasi, dan berinteraksi dengan sesama peserta didik di web. Mereka dapat bekerja bersama, mengumpulkan sumber daya pembelajaran secara kolaboratif, belajar bersama menuju pencapaian tujuan pembelajaran. Selain itu, peserta didik dapat memanfaatkan fitur ini untuk terlibat dalam pembelajaran kelompok dengan intensitas yang lebih tinggi.

5). Belajar melalui pendekatan campuran (*mix approach*);

Penelitian menunjukkan bahwa program campuran atau sering juga disebut dengan *blended learning* yang dirancang secara khusus cenderung mampu meningkatkan daya ingat pengetahuan dan keterampilan belajar peserta didik. Dengan demikian, kelas-kelas dalam pembelajaran digital dapat pula dilengkapi dengan media pembelajaran lain seperti video, *podcast* dan bahkan multimedia untuk meningkatkan capaian belajar peserta didik.

Menurut Kenji Kitao (1998), minimal ada 3 potensi atau fungsi pembelajaran digital yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu sebagai alat komunikasi, alat mengakses informasi, dan alat pendidikan atau pembelajaran. Penjelasan lebih detilnya adalah sebagai berikut:

a) . Potensi Alat Komunikasi

Pembelajaran digital sebagai alat komunikasi, memungkinkan peserta didik untuk dapat berkomunikasi kemana saja secara cepat dengan menggunakan e-mail, media sosial (*whatsapp, Instagram, twitter, facebook*, dan sebagainya) atau berdiskusi melalui forum *chatting* maupun *mailing list*.

Berkomunikasi dengan berbagai macam platform media digital tersebut lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan menggunakan medium komunikasi lain seperti telepon dan facsimile (fax). Pada komunikasi yang menggunakan telepon, semakin jauh jarak orang yang berkomunikasi, semakin mahal pula biaya pulsa telepon yang harus dibayar. Pembayaran akan semakin mahal lagi manakala waktu berkomunikasi berlangsung lebih lama sesuai

dengan banyaknya informasi yang disampaikan. Di sisi lain, berkomunikasi melalui pembelajaran digital, pulsa telepon yang dibayar hanyalah pulsa lokal.

Tidak ada pengaruh jarak atau jauh dekatnya orang yang dihubungi (komunikasikan). Cukup membayar biaya pulsa telepon lokal di samping biaya langganan bulanan kepada Service Provider (ISP), maka berbagai informasi atau dokumen yang perlu dikomunikasikan dapat terkirimkan dengan sangat cepat. Manakala dokumen yang akan dikirimkan cukup banyak, maka dokumen tersebut dapat disiapkan secara cermat terlebih dahulu dan kemudian dikirimkan sebagai lampiran e-mail (*attachment*). Dengan demikian, kemungkinan kesalahan penyampaian informasi dapat dihindarkan.

b) Potensi Akses Informasi

Potensi akses komunikasi, pembelajaran digital memungkinkan peserta didik dapat mengakses berbagai informasi, yang terkait dengan konten yang sedang dipelajarinya, misalnya perkembangan sosial, ekonomi, budaya, politik, ilmu pengetahuan, dan teknologi yang disajikan oleh berbagai sumber. Peserta didik juga dapat mengakses berbagai referensi, baik yang berupa hasil penelitian, maupun artikel hasil kajian dalam berbagai bidang. Saudara Mahasiswa, tahukah anda bahwasanya pembelajaran digital merupakan perpustakaan yang terbesar dari perpustakaan yang ada di mana pun, sehingga peserta didik tidak harus langsung pergi ke perpustakaan untuk mencari berbagai referensi (Kitao, 2002). Melalui pembelajaran digital, informasi dalam berbagai bidang yang tersedia atau perkembangan yang terjadi di seluruh penjuru dunia dapat diakses dengan cepat oleh banyak orang. Begitu pula dengan informasi yang berkaitan dengan bidang pendidikan atau pembelajaran juga menjadi lebih mudah, dan cepat.

Dalam konteks pembelajaran digital, peserta didik tidak harus hadir langsung di ruang kelas/kuliah untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, namun cukup hanya duduk saja dari tempat masing-masing di depan komputer (tentunya menggunakan komputer yang dilengkapi fasilitas koneksi ke pembelajaran digital) dan menggunakannya. Peserta didik dapat berinteraksi dengan sumber belajar, baik yang berupa materi pembelajaran itu sendiri maupun dengan pengajar yang membina atau bertanggungjawab mengenai materi pembelajaran. Dengan adanya pembelajaran digital ini peserta didik memiliki pilihan atau alternatif untuk belajar secara tatap muka atau melalui pembelajaran digital.

c). Potensi Pendidikan dan Pembelajaran

Perkembangan teknologi pembelajaran digital yang sangat pesat dan merambah ke seluruh penjuru dunia telah dimanfaatkan oleh berbagai negara, institusi, dan ahli untuk berbagai kepentingan termasuk di dalamnya untuk pendidikan dan pembelajaran. Upaya yang dilakukan adalah mengembangkan perangkat lunak (program aplikasi) yang dapat menunjang peningkatan mutu pendidikan atau pembelajaran. Perangkat lunak yang telah dihasilkan akan memungkinkan para pengembang pembelajaran (*instructional developers*) bekerjasama dengan ahli materi pembelajaran (*content specialists*) mengemas materi pembelajaran elektronik (pembelajaran digital material).

Materi pembelajaran elektronik dikemas dan dimasukkan ke dalam jaringan, sehingga dapat diakses melalui pembelajaran digital, kemudian dilakukan sosialisasi ketersediaan program pembelajaran tersebut agar dapat diketahui oleh masyarakat luas khususnya para peserta didik. Sebagai implikasinya, para pengajar juga perlu memiliki kemampuan mengelola dengan baik penyelenggaraan kegiatan pembelajaran digital melalui internet.

4.4. Ragam Pembelajaran Digital

Teknologi informasi dan komunikasi memiliki peran yang penting dalam kehidupan sekarang dan di masa yang akan datang, termasuk dalam bidang pendidikan. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan telah memicu kecenderungan pergeseran dari pembelajaran konvensional secara tatap muka ke arah pembelajaran digital yang dapat diakses dengan menggunakan media, seperti komputer, tanpa dibatasi jarak, tempat, dan waktu oleh siapa pun yang memerlukannya. Apalagi dengan masuknya pengaruh globalisasi, pendidikan akan lebih bersifat terbuka dan dua arah, beragam, multidisipliner, serta terkait pada produktivitas kerja yang kompetitif.

Menurut Van Damme (2002), globalisasi saat ini merupakan satu konsep yang jauh lebih sesuai untuk masuk dengan perubahan dalam sektor pendidikan tinggi. Edwards (2002) dan pakar lainnya (e.g., Marshall dan Gregor. 2002; The World Bank Institute, dan lain-lain.) menggunakan istilah globalisasi untuk menggambarkan satu proses pengembangan sumber daya pendidikan yang meliputi tim pengembangan lokal yang berpartner dengan institusi terpusat.

Selanjutnya, aplikasi-aplikasi apa sajakah yang termasuk dalam penerapan Pembelajaran Digital? Pengaruh global dari jaringan teknologi pembelajaran di tempat pendidikan anak

usia dini, sekolah, pendidikan tinggi, dan tempat kerja berimplikasi kepada kemudahan akses bagi semua orang untuk belajar melalui pembelajaran digital. Berikut ini akan disajikan beberapa contoh aplikasi penerapan pembelajaran digital.

1). *Mobile learning (M-Learning)*

Mobile Learning atau juga disebut *M-learning*, didefinisikan sebagai pembelajaran yang disampaikan (atau didukung) oleh teknologi *mobile* (Traxler 2007). Contoh teknologi *mobile* yang sudah sering kita pakai adalah handpon (smartphone). *Mobile learning* bisa dilakukan kapan saja dan di mana saja, selama peserta didik membawa perangkat *mobile* mereka. *Mobile learning* adalah "pembelajaran apapun yang terjadi ketika peserta didik tidak di lokasi yang tetap dan telah ditentukan, atau belajar yang terjadi ketika peserta didik mengambil keuntungan dari kesempatan belajar yang ditawarkan oleh teknologi *mobile*" (O'Malley et al. 2003, hal. 6).

Menurut Traxler (2007), terdapat setidaknya enam kategori dari *mobile learning* (Traxler 2007), yakni:

- a) *technology-driven mobile learning*: Beberapa inovasi teknologi spesifik ditempatkan dalam suasana akademik untuk menunjukkan kelayakan teknis dan kemungkinan pembelajaran;
- b) *miniatur portable e-learning*: *Mobile*, nirkabel, dan teknologi genggam digunakan untuk memberlakukan pendekatan dan solusi yang sudah digunakan dalam 'konvensional' *e-learning*;
- c) kelas belajar terhubung: *Mobile*, nirkabel, dan teknologi genggam digunakan dalam pengaturan ruang kelas untuk mendukung pembelajaran kolaboratif;
- d) informal, personalisasi, terkondisikan *mobile learning*: *Mobile*, nirkabel, dan teknologi genggam yang ditingkatkan dengan fungsi tambahan, seperti video capture, dan disebarkan untuk memberikan pengalaman lain yang dianggap sulit atau tidak mungkin dilakukan;
- e) dukungan pelatihan ponsel: *Mobile*, nirkabel, dan teknologi genggam digunakan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pekerjaan dengan memberikan informasi dan dukungan;

- f) *remote mobile learning*: *Mobile*, nirkabel, dan teknologi genggam yang digunakan untuk mengatasi tantangan lingkungan dan infrastruktur untuk memberikan dan mendukung pendidikan di daerah-daerah di mana 'konvensional' *e-learning* teknologi akan gagal

Kita sudah tidak asing lagi dengan konsep *mobile learning* yang telah muncul seiring dengan adanya transformasi *technosocial* ICT. Namun, tahukan anda bahwa menurut El-Hussein dan Cronje (2010), mobilitas teknologi, mobilitas peserta didik, dan mobilitas belajar adalah tiga dasar penting dari *M-learning*? Pesatnya perkembangan teknologi komputer, perangkat *mobile*, dan teknologi nirkabel ditambah dengan meningkatnya tuntutan peserta didik untuk belajar telah menyebabkan pertumbuhan dalam penggunaan *mobile learning* di sekolah, lembaga pendidikan tinggi dan berbagai tempat kerja. Perusahaan teknologi *mobile* sedang mengeksplorasi bagaimana karyawan dapat menggunakan perangkat *mobile* mereka untuk meningkatkan produktivitasnya, bagaimana sekolah-sekolah dan perguruan tinggi memanfaatkan teknologi ponsel untuk meningkatkan desain kurikulum mereka (Ting 2005). Oleh karena itu, perlu dikembangkan konten digital yang didukung dengan piranti teknologi *mobile* tersebut seperti *smartphone* maupun *tablet*. Konten yang mudah dioperasikan dengan perangkat *mobile*, diantaranya yaitu *video youtube*.

Berdasarkan ilustrasi di atas, maka dapat dijelaskan bahwa prinsip-prinsip *mobile learning* (pembelajaran berbasis telpon pintar) terdiri dari personalisasi akses, metriks, cloud, transparansi (terbuka), berbasis pada permainan, bersifat asinkronous (tidak langsung), berbasis pada aktualisasi diri peserta didik, mengutamakan perbedaan individual, bersifat kuratif (menanggulangi), memiliki moda *blending*, memiliki karakteristik *always-on*, dan bersifat otentik.

2). *Media Sosial (Social Media)*

Istilah media sosial tentu saja bukan sesuatu yang asing didengar, bahkan setiap hari kitamenggunakan media sosial untuk erinteraksi dengan teman, saudara, atau antara pesertadidik dengan pengajar karena kemudahan dan kecepatannya dalam menyampaikan informasi. Bermain di media sosial pun sudah menjadi kebiasaan kita sehari-hari. Banyak situs penyedia media sosial, seperti *twitter*, *facebook*, dan *instagram* sebagai situs *share* foto terpopuler yang telah merajai situs media sosial. Untuk *chatting* bisa menggunakan *facebook chat*, *line*, *whatsapp*, *yahoo messenger*, atau *skype*. Tentu saja penggunaan media sosial tidak hanya untuk sekedar bermain *game*, melihat foto teman, mengomentari status teman, atau mengupdate status setiap saat. Media sosial adalah sebuah media *online* yang para

penggunanya berpartisipasi dan bersosialisasi menggunakan internet. Pengguna sosial bisa dengan mudah berpartisipasi, berbagi, dan menciptakan isi seperti blog, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual yang merupakan bentuk media sosial yang paling umum digunakan oleh masyarakat. Jika mau kirim surat, tidak perlu melalui kotak pos, karena sudah ada media sosial yang bisa dengan mudah mengirim melalui facebook, email atau chat melalui aplikasi messenger yang banyak tersedia. Bisa pula bertatap muka dan berbicara dengan orang lain via internet, yang biasa disebut dengan video call.

Terdapat banyak sekali ragam teknologi media sosial yang mendukung hal-hal berbeda yang akan dilakukan (seperti audio, video, teks, gambar) dan kemampuan fungsional (Bower, et al 2010). Sementara kebanyakan teknologi media sosial membagikan kemampuan umum termasuk membuat sebuah profil, mempublikasi, menciptakan suatu hal, memposting, berkomentar, menandai, dan berbagi, dalam kelompok berbeda untuk tujuan yang berbeda. Contohnya, beberapa perlengkapan media sosial didesain dengan khusus untuk aktifitas berbagi pengalaman seperti blogging, microblogging, dan menunjukkan halaman buku di media sosial, sementara lainnya didesain untuk membantu kolaborasi dan jaringan sosial seperti Wiki dan situs jaringan sosial (Dabbagh dan Reo 2011b). Facebook, Twitter, Delicious, Blogger, dan Youtube adalah contoh dari teknologi media sosial yang telah masuk ke dalam sekolah, pendidikan tinggi, dan tempat kerja. Media sosial harus dimanfaatkan untuk kebutuhan yang lebih baik, seperti Pembelajaran Digital. Dengan begitu, fungsi media sosial benar-benar teraplikasikan, sebagai media untuk bersosialisasi dalam hal-hal yang positif.

3). *Pembelajaran berbasis permainan (Games Based Learning).*

Secara global, pasar video permainan telah mendekati 93 milyar dolar dalam kurun waktu 2013 (Gartner, 2013). Karena permainan digital sudah menjadi hal yang lazim secara global, maka ada minat dalam penggunaan permainan digital untuk tujuan pendidikan. *Games-Based Learning* (GBL) berfokus dengan menggunakan permainan bukan untuk menghibur tapi untuk tujuan pembelajaran. Bagi seseorang yang bekerja di lapangan dengan berfokus pada GBL dalam mengidentifikasi konteks dan kondisi yang mendukung integrasi dari permainan digital dengan lingkungan belajar formal dan informal. Ahli pendidikan telah menunjuk beberapa fitur dari permainan yang mengizinkan mereka untuk digunakan sebagai alat belajar. Beberapa diantaranya adalah menurut Munir (2017): sangat melibatkan partisipasi aktif peserta didik (Dickey 2005); GBL memiliki daya tarik yakni mampu

memotivasi peserta didik (Prensky 2003); memberikan pengalaman-pengalaman nyata (Arena dan Schwartz 2013); mampu menyediakan konteks (Gee 2003); mampu memberikan umpan balik yang signifikan terhadap performansi peserta didik (Shute 2011); sangat interaktif (Squire 2008); berpusat pada peserta didik (Gee 2005); dan memberikan pembelajaran yang otentik (*just-intime learning*) (Shaffer 2006).

Secara singkat, siklus dari GBL terdiri dari 3 komponen besar, yakni: Proses, Input, dan Output. Input itu sendiri berisi dua hal yakni konten instruksional yang terkandung di dalam games yang didesain, dan karakteristik-karakteristik *game* sesuai dengan isi atau konten. Sedangkan Proses, terdiri dari penilaian atau *judgement*, Umpan balik, perilaku yang diharapkan muncul pada saat peserta didik terlibat dalam permainan tersebut, serta adanya sesi diskusi. Komponen yang terakhir adalah *output* atau luaran yang diharapkan setelah peserta didik melakukan aktivitas pembelajaran menggunakan GBL.

4). Pembelajaran Elektronik Berbasis “Awan” atau Cloud

Komputasi awan atau yang disebut dengan *Cloud Computing* merupakan konsep yang sedang ramai digunakan pada saat ini, dimana komputasi merupakan sebuah model yang memungkinkan terjadinya penggunaan sumber daya (jaringan, *server*, media penyimpanan, aplikasi, dan *service*) secara bersama-sama (Mell & Grance, 2011). Kehadiran komputasi awan membawa sebuah perubahan dalam distribusi perangkat lunak, dimana pada komputasi awan kebutuhan akan adanya aplikasi pengolah kata dapat dilakukan melalui perambah.

Komputasi awan secara umum dibagi menjadi 3 layanan yaitu *software as a service*, *platform as a service*, dan *infrastructure as a service*. Pada layanan *software as a service*, pengguna tinggal langsung menggunakan aplikasi atau perangkat lunak yang sudah disediakan, sebagai contohnya adalah *Google Drive* yang menyediakan layanan penyimpanan berkas, dokumen, presentasi, form dan *spreadsheet*. Adapun layanan lainnya juga disediakan oleh *Microsoft* melalui *office 365* nya ataupun *Microsoft One Drive*, selain itu bagi yang ingin melakukan pengolahan gambar maupun video dapat melakukannya dengan aplikasi *Adobe Suite* yang dapat dicoba *Adobe Creative Cloud*.

BAB V

PEMBELAJARAN BLENDED LEARNING

1. Blended Learning

Alasan utama penerapan pembelajaran “blended learning” adalah terjadinya belajar peserta didik secara optimal sesuai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Hal ini sebagaimana disampaikan oleh Khan (2005, p. 202) bahwa, “blended learning” merupakan kombinasi strategi penyampaian materi yang tepat dalam format yang tepat untuk orang yang tepat pada saat yang tepat. “Blended learning” mengkombinasikan beragam media penyampaian yang dirancang untuk saling melengkapi satu sama lain dan mendorong terjadinya proses belajar yang optimal. Dengan kata lain, tujuan dilaksanakannya strategi pembelajaran “blended learning” adalah untuk mengkombinasikan kelebihan pembelajaran tatap muka dan kelebihan pembelajaran online. Untuk mencapai tujuan tersebut, perencanaan pembelajaran “blended learning” menjadi penting untuk dilakukan sebelum Anda melaksanakan pembelajaran “blended learning” di kelas. Agar dapat menghasilkan pembelajaran yang efektif, perencanaan pembelajaran “blended learning” perlu dilakukan dengan langkah-langkah perencanaan yang sistematis. Berikut merupakan langkah-langkah perencanaan pembelajaran “blended learning” yang perlu Anda lakukan untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif.

1.1. Menentukan model pembelajaran “blended learning”

Ketika Anda hendak menyusun rencana pembelajaran “blended learning”, hal pertama yang perlu Anda pikirkan adalah, “model *blended learning* yang seperti apa yang bisa diterapkan di sekolah sesuai kondisi peserta didik, jam pelajaran yang tersedia, dan dukungan sarana prasarana yang ada? Teknologi e-learning dengan aplikasi apa yang memungkinkan bisa digunakan untuk melaksanakan pembelajaran online (daring) sesuai dengan kondisi yang ada di sekolah.

Model pembelajaran “blended learning” secara umum dapat di kelompokkan menjadi 4 model, yaitu: *rotation model* (model rotasi), *flex model* (model fleksibel), *self-blend model* (model pengaturan diri), dan *enriched-virtual model*; dimana *rotation model* sendiri dapat dikelompokkan lagi ke dalam 4 model, yaitu: *station rotation model*, *lab rotation model*, *flipped classroom model*, dan *individual rotation model*.

Setiap model memiliki karakteristik tersendiri dengan segala kelebihan dan kelemahan masing-masing. Dan tentunya, dalam menentukan model “blended learning” harus di sesuai

kan dengan karakteristik seperti fasilitas belajar, ketersediaan akses terhadap teknologi, usia dan kemampuan peserta didik, serta durasi jam pelajaran.

Selain itu, dalam menyusun dan mengkombinasikan kegiatan pembelajaran tatap muka dan *online*, guru perlu menguasai kemampuan-kemampuan seperti: pemanfaatan data karakteristik peserta didik, teknik mengajar dan memfasilitasi pembelajaran secara individual maupun kelompok, mengembangkan interaksi secara *online*, serta kemampuan dalam mengaplikasikan kombinasi ketiga kemampuan tersebut ke dalam praktek pembelajaran model *blended learning*. Itulah beberapa hal yang perlu Anda pertimbangkan ketika Anda hendak menentukan model pembelajaran “*blended learning*”.

Sebagai contoh, Anda mungkin akan memilih pembelajaran “*blended learning*” menggunakan model rotasi jenis *flipped-classroom model*, yaitu sebuah model “*blended learning*” yang memposisikan *online learning* sebagai kegiatan tambahan di luar jam sekolah, dimana jam pelajaran tatap muka tetap berjalan sesuai jam pelajaran yang telah terjadwal di sekolah selama ini. Model ini mungkin Anda pilih dengan pertimbangan, sekolah Anda belum memiliki laboratorium komputer yang terhubung dengan jaringan internet, dan di lain pihak secara umum peserta didik Anda di rumah telah memiliki fasilitas internet yang memadai, baik melalui Smartphone atau jaringan internet Indihome. Jika model pembelajaran “*blended learning*” yang akan Anda terapkan sudah Anda tentukan, maka langkah selanjutnya, Anda tinggal memikirkan aplikasi e-learning apa yang dapat diakses oleh peserta didik dengan mudah dan lancar, baik melalui smarphone maupun melalui jaringan komputer yang mereka miliki.

2. Pemanfaatan teknologi e-learning untuk pembelajaran online

2.1. Pengertian E-learning

Pembelajaran dengan memanfaatkan kelas maya (*cyber class*) merupakan sebuah upaya untuk mendorong pembelajaran yang dilaksanakan kapan saja dan dimana saja. Lingkungan belajar yang mewadahi peran teknologi informasi untuk mendukung proses pembelajaran inilah yang disebut dengan e-learning. E-learning mencakup pembelajaran di semua tingkat, formal dan non-formal, yang memakai jaringan informasi – Internet, intranet (LAN), atau extranet (WAN) – sebagai penghantar materi, interaksi dan atau fasilitas. Sebagian memakai istilah *online learning*. *Web-based learning* adalah bagian dari *e-learning*.

E-Learning sendiri merupakan salah satu bentuk dari konsep *Distance Learning*. Bentuk e-Learning sendiri cukup luas, sebuah portal yang berisi informasi ilmu pengetahuan yang dapat dikatakan sebagai situs e-Learning (Jo Hamilton Jones, 2001:5) jadi *e-Learning* atau *Internet enabled learning* menggabungkan metode pengajaran dan teknologi sebagai sarana dalam belajar. Menurut Vaughan Waller, (2001:10), E-Learning merupakan proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan penyampaian materi secara digital yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar. Lebih detail lagi Rosenberg (2001:3) mengkategorikan e-Learning dalam tiga kriteria dasar yaitu: 1. E-Learning bersifat jaringan, yang membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan dan sharing pembelajaran serta informasi. Kriteria ini sangatlah penting dalam e-learning, sehingga Rosenberg menyebutnya sebagai persyaratan absolute. 2. E-Learning dikirimkan kepada pengguna melalui teknologi komputer dengan menggunakan standar teknologi internet. 3. E-Learning terfokus pada pandangan pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang mengguguli paradigma tradisional dalam pembelajaran. Pembelajaran elektronik atau eLearning telah dimulai pada tahun 1970-an berbagai istilah digunakan untuk mengemukakan pendapat/gagasan tentang pembelajaran elektronik, antara lain adalah: *on-line learning*, *internetenabled learning*, *virtual learning*, atau *web-based learning*

Derek Stockley (2003) mendefinisikan e-learning sebagai penyampaian program pembelajaran, pelatihan, atau pendidikan dengan menggunakan sarana elektronik. Senada dengan Stockley, dalam Bahan Ajarnya *E- Learning – A Guidebook of Principles, Procedures, and Practices*, Som Naidu (2006) mendefinisikan *e-learning* sebagai penggunaan secara sengaja jaringan TIK dalam proses belajar mengajar. Selain *e-learning*, beberapa istilah juga digunakan untuk mendefinisikan model belajar mengajar tersebut yaitu *online learning*, *virtual learning*, maupun *network* atau *web-based learning*.

Berdasarkan berbagai pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *e-Learning* merupakan proses instruksi atau pembelajaran yang melibatkan penggunaan peralatan elektronik dalam menciptakan, membantu perkembangan, menyampaikan, menilai dan memudahkan suatu proses belajar mengajar dimana pelajar sebagai pusatnya serta dilakukan secara interaktif kapanpun dan dimanapun.

E-learning dapat diselenggarakan dengan berbagai model, yaitu: 1) Model *Adjunct*, dalam model ini e-learning digunakan untuk menunjang sistem pembelajaran tatap muka di

kelas 2) *Model Mixed/Blended*, model ini menempatkan e-learning menjadi bagian tidak terpisahkan dari pembelajaran. Akan tetapi, Bersin (2004) berpendapat bahwa model blended learning merupakan gabungan dari model adjunct dan mixed, sehingga sedikit atau banyak porsi dari e-learning, dalam pembelajaran tatap muka, seluruh proses tersebut merupakan blended learning. 3) Model Daring Penuh/*Fully Online*, dalam model ini *e-learning* digunakan untuk seluruh proses pembelajaran mulai dari penyampaian bahan belajar, interaksi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Dengan kata lain, e-learning dapat berfungsi sebagai: a) Tambahan/pengayaan pembelajaran (*supplement*); b) Pengganti sebagian pembelajaran (*complement*); atau c) Pengganti seluruh pembelajaran (*replacement*). Dalam rangka mendukung kelas maya dimanfaatkanlah berbagai perangkat lunak/aplikasi/sistem yang pada umumnya berbasis web. Secara umum dikenal dua jenis aplikasi yaitu aplikasi *Learning Management System* (LMS). Akan tetapi dalam perkembangan selanjutnya, seiring meluasnya pemanfaatan *Social Network* (SN) khususnya *Facebook*, muncullah aplikasi *Social Learning Network* (SLN) sebagai salah satu alternatif bentuk kelas maya. *Learning Management System* (LMS) menurut Courts dan Tucker (2012), LMS adalah aplikasi yang digunakan untuk mengelola pembelajaran, mengirimkan konten (*content delivery system*), dan melacak aktivitas daring seperti memastikan kehadiran dalam kelas maya, memastikan waktu pengumpulan tugas, dan melacak hasil pencapaian siswa. Contoh dari LMS antara lain; Moodle, Dokeos, aTutor. *Social Learning Network/s* (SLN/SLNs) LMS dan LCMS merupakan perangkat lunak yang telah banyak digunakan dan terbukti handal dalam penerapan sistem *e-learning*.

2.2. Sejarah E-learning

E-learning pertama kali diperkenalkan oleh Universitas Illionis di Urbana-Champaign dengan menggunakan sistem instruksi berbasis komputer (*computer assisted instruction*) dan komputer bernama PLATO. Sejak saat itu, perkembangan *e-learning* berkembang sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi. Berikut perkembangan *e-learning* dari masa ke masa:

- 1) Tahun 1990 : Era CBT (*Computer-Based Training*) di mana mulai bermunculan aplikasi e-learning yang berjalan dalam PC standlone ataupun berbentuk kemasan CD-ROM. Isi materi dalam bentuk tulisan maupun multimedia (Video dan Audio) dalam format mov, mpeg-1, atau avi.

- 2) Tahun 1994 : Seiring dengan diterimanya CBT oleh masyarakat, CBT muncul dalam bentuk paket-paket yang lebih menarik dan diproduksi secara masal.
- 3) Tahun 1997 : LMS (*Learning Management System*). Seiring dengan perkembangan teknologi internet, masyarakat di dunia mulai terkoneksi dengan internet. Kebutuhan akan informasi yang dapat diperoleh dengan cepat mulai dirasakan sebagai kebutuhan mutlak dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Dari sinilah muncul LMS. Perkembangan LMS yang makin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah interoperability antar LMS yang satu dengan lainnya secara standar. Bentuk standar yang muncul misalnya standar yang dikeluarkan oleh AICC (*Airline Industry CBT Commettee*), IMS, IEEE LOM, dan ARIADNE.
- 4) Tahun 1999: Sebagai tahun Aplikasi *E-learning* berbasis *Web*. Perkembangan LMS menuju aplikasi e-learning berbasis Web berkembang secara total, baik untuk pembelajaran maupun administrasi belajar mengajarnya. LMS mulai digabungkan dengan situs-situs informasi, majalah dan surat kabar. Isinya juga semakin kaya dengan perpaduan multimedia, *video streaming* serta penampilan interaktif dalam berbagai pilihan format data yang lebih standar dan berukuran kecil.
- 5) Pada tahun 2000-sekarang, e-learning mulai banyak digunakan di dalam dunia bisnis. *E-learning* ini digunakan untuk melatih karyawan-karyawan suatu perusahaan. Selain itu juga muncul trend *social network learning* yang menggabungkan social media internet dengan learning.

Berdasarkan perkembangan e-learning dari dari masa ke masa yang terus berkembang mengikuti perkembangan teknologi, maka dapat disimpulkan bahwa e-learning akan menjadi sistem pembelajaran masa depan. Efektifitas dan fleksibilitas akan menjadi alasan utama.

2.3. Manfaat E-learning

Teknologi memiliki efek yang sangat besar pada hampir semua segi kehidupan kita, salah satunya di bidang pendidikan. Selama beberapa tahun terakhir, E-Learning telah berkembang dengan cepat berkat manfaatnya yang luar biasa bagi para siswa dan tenaga pendidik.

E-Learning memberikan siswa akses mudah ke pendidikan di mana pun mereka berada. Selain itu, E-Learning juga menawarkan proses pembelajaran optimal yang sesuai dengan setiap kebutuhan siswa.

Secara lebih rinci, manfaat eLearning dapat dilihat dari 2 sudut, yaitu dari sudut siswa dan guru:

1) Dari Sudut Siswa

Dengan kegiatan e-Learning dimungkinkan berkembangnya fleksibilitas belajar yang tinggi. Artinya, siswa dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang. Siswa juga dapat berkomunikasi dengan guru setiap saat. Dengan kondisi yang demikian ini, siswa dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran. Manakala fasilitas infrastruktur tidak hanya tersedia di daerah perkotaan tetapi telah menjangkau daerah kecamatan dan pedesaan, maka kegiatan e-Learning akan memberikan manfaat (Brown, 2000) kepada siswa yang diantaranya

- a) Belajar di sekolah-sekolah kecil di daerah-daerah miskin untuk mengikuti mata pelajaran tertentu yang tidak dapat diberikan oleh sekolahnya.
- b) Mengikuti program pendidikan keluarga di rumah (home schoolers) untuk mempelajari materi pembelajaran yang tidak dapat diajarkan oleh para orangtuanya, seperti bahasa asing dan keterampilan di bidang komputer.
- c) Merasa phobia dengan sekolah, atau siswa yang dirawat di rumah sakit maupun di rumah, yang putus sekolah tetapi berminat melanjutkan pendidikannya, yang dikeluarkan oleh sekolah, maupun siswa yang berada di berbagai daerah atau bahkan yang berada di luar negeri.
- d) Tidak tertampung di sekolah konvensional untuk mendapatkan pendidikan.

1) Dari Sudut Guru

Dengan adanya kegiatan *eLearning* (Soekartawi, 2002a,b), beberapa manfaat yang diperoleh guru antara lain adalah bahwa guru dapat:

- a) Lebih mudah melakukan pemutakhiran bahan-bahan belajar yang menjadi tanggungjawabnya sesuai dengan tuntutan perkembangan keilmuan yang terjadi,
- b) Mengembangkan diri atau melakukan penelitian guna peningkatan wawasannya karena waktu luang yang dimiliki relatif lebih banyak,
- c) Mengontrol kegiatan belajar siswa. Bahkan guru juga dapat mengetahui kapan siswanya belajar, topik apa yang dipelajari, berapa lama sesuatu topik dipelajari, serta berapa kali topik tertentu dipelajari ulang,

- d) Mengecek apakah siswa telah mengerjakan soal-soal latihan setelah mempelajari topik tertentu, dan
- e) Memeriksa jawaban siswa dan memberitahukan hasilnya kepada siswa.

Manfaat pembelajaran elektronik menurut K. Wulf (1996:10) terdiri atas empat hal, yaitu:

- Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara siswa dengan guru atau instruktur (*enhance interactivity*). Apabila dirancang secara cermat, pembelajaran elektronik dapat meningkatkan kadar interaksi pembelajaran, baik antara siswa dengan guru/instruktur, antara sesama siswa, maupun antara siswa dengan bahan belajar (*enhance interactivity*). Berbeda halnya dengan pembelajaran yang bersifat konvensional. Tidak semua siswa dalam kegiatan pembelajaran konvensional dapat, berani atau mempunyai kesempatan untuk mengajukan pertanyaan ataupun menyampaikan pendapatnya di dalam diskusi. Mengapa? Karena pada pembelajaran yang bersifat konvensional, kesempatan yang ada atau yang disediakan guru untuk berdiskusi atau bertanya jawab sangat terbatas. Biasanya kesempatan yang terbatas ini juga cenderung didominasi oleh beberapa siswa yang cepat tanggap dan berani. Keadaan yang demikian ini tidak akan terjadi pada pembelajaran elektronik. Siswa yang malu maupun yang ragu-ragu atau kurang berani mempunyai peluang yang luas untuk mengajukan pertanyaan maupun menyampaikan pernyataan/pendapat tanpa merasa diawasi atau mendapat tekanan dari teman sekelas.
- Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*). Mengingat sumber belajar yang sudah dikemas secara elektronik dan tersedia untuk diakses oleh siswa melalui internet, maka siswa dapat melakukan interaksi dengan sumber belajar ini kapan saja dan dari mana saja. Demikian juga dengan tugas-tugas kegiatan pembelajaran, dapat diserahkan kepada guru begitu selesai dikerjakan. Tidak perlu menunggu sampai ada janji untuk bertemu dengan guru/instruktur. Siswa tidak terikat ketat dengan waktu dan tempat penyelenggaraan kegiatan pembelajaran sebagaimana halnya pada pendidikan konvensional).
- Menjangkau siswa dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*). Dengan fleksibilitas waktu dan tempat, maka jumlah siswa yang dapat dijangkau melalui kegiatan pembelajaran elektronik semakin lebih banyak atau meluas. Ruang dan tempat serta waktu tidak lagi menjadi hambatan. Siapa saja, di mana saja, dan

kapan saja, seseorang dapat belajar. Interaksi dengan sumber belajar dilakukan melalui internet. Kesempatan belajar benar-benar terbuka lebar bagi siapa saja yang membutuhkan.

- Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (*easy updating of content as well as archivable capabilities*). Fasilitas yang tersedia dalam teknologi internet dan berbagai perangkat lunak yang terus berkembang turut membantu mempermudah pengembangan bahan belajar elektronik. Demikian juga dengan penyempurnaan atau pemutakhiran bahan belajar sesuai dengan tuntutan perkembangan materi keilmuannya dapat dilakukan secara periodik dan mudah.

2.4. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran E-learning

Era digital telah membawa dampak yang cukup besar dalam kehidupan masyarakat. Masyarakat seolah-olah dipaksa untuk “bermigrasi” dari cara manual ke media digital dalam menjalani kehidupan mereka, salah satunya adalah dalam sektor pendidikan. Pembelajaran berbasis digital atau lebih dikenal dengan *e-learning* semakin banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Jika infrastrukturnya memadai, penerapan *e-learning* dapat menjadi suatu metode pembelajaran yang hemat sumber daya. Selain itu, penerapan *e-learning* juga dapat membangun rasa percaya diri dan kemandirian masyarakat.

Di waktu merebaknya wabah COVID-19 belakangan ini, menerapkan pembelajaran berbasis digital atau *e-learning* sangat bermanfaat untuk melindungi peserta didik dari penyebaran virus COVID-19. Apalagi pemerintah sudah mengimbau agar masyarakat dapat beraktivitas di rumah sebagai upaya *physical distancing* atau menjaga jarak fisik untuk menekan penyebaran virus. Namun, tidak seperti namanya yang terdengar canggih, penerapan *e-learning* juga mempunyai kelebihan dan kekurangan.

1) Kelebihan penerapan e-learning:

- a) Dapat diakses dengan mudah.

Cukup menggunakan *smartphone* atau perangkat teknologi lain seperti laptop yang terhubung dengan internet Anda sudah bisa mengakses materi yang ingin dipelajari. Dengan menerapkan *e-learning* Anda dapat melakukan kegiatan pembelajaran di mana saja, kapan saja.

- b) Biaya lebih terjangkau

Tentunya, kita semua ingin menambah ilmu pengetahuan tanpa kendala keuangan. Dengan bermodalkan paket data internet, Anda dapat mengakses berbagai materi pembelajaran tanpa khawatir ketinggalan pelajaran apabila tidak hadir. Disarankan Anda mendaftar member dalam *e-learning* karena biaya member lebih murah dibandingkan mengikuti les atau kursus di lembaga pembelajaran.

c) Waktu belajar fleksibel

Biasanya kebanyakan orang yang ingin belajar lagi tidak memiliki waktu yang cukup. Salah satu alasannya mungkin karena waktu Anda sudah digunakan untuk bekerja. Pembelajaran berbasis digital atau *e-learning* ini adalah solusinya. Waktu untuk belajar bisa dilakukan kapan saja tanpa terikat dengan jam belajar.

d) Wawasan yang luas

Dengan menerapkan *e-learning*, tentunya Anda akan menemukan banyak hal yang semula belum Anda ketahui. Hal ini disebabkan beberapa materi pelajaran yang tersedia pada *e-learning* belum tersedia dalam media cetak seperti buku yang sering digunakan dalam metode belajar-mengajar konvensional. Berbeda dengan pembelajaran melalui tatap muka yang dilakukan dengan membaca buku.

1) Kekurangan penerapan *e-learning*:

a) Keterbatasan akses internet

Salah satu kekurangan metode pembelajaran *e-learning* adalah terbatasnya akses internet. Jika Anda berada di daerah yang tidak mendapatkan jangkauan internet stabil, maka akan sulit bagi Anda untuk mengakses layanan *e-learning*. Hal ini tentunya masih banyak terjadi di Indonesia mengingat beberapa daerah 3T (tertinggal, terdepan, dan terluar) masih belum terjangkau akses internet. Selain itu, harga pemakaian data internet juga masih dirasa cukup mahal untuk beberapa kalangan masyarakat Indonesia. Hal ini menyebabkan kemampuan untuk memanfaatkan *e-learning* masih dianggap sebagai suatu keistimewaan.

b) Berkurangnya interaksi dengan pengajar

Beberapa metode pembelajaran *e-learning* bersifat satu arah. Hal tersebut menyebabkan interaksi pengajar dan siswa menjadi berkurang sehingga akan sulit bagi Anda untuk mendapatkan penjelasan lebih lanjut mengenai materi yang sukar dipahami.

c) Pemahaman terhadap materi

Materi yang diajarkan dalam *e-learning* direspon berdasarkan tingkat pemahaman yang berbeda-beda, tergantung kepada kemampuan si pengguna. Beberapa orang mungkin dapat menangkap materi dengan lebih cepat hanya dengan membaca, namun ada juga yang membutuhkan waktu lebih lama sampai benar-benar paham. Bahkan ada juga yang membutuhkan penjelasan dari orang lain agar dapat memahami materi yang dipelajari.

d) Minimnya Pengawasan dalam Belajar

Kurangnya pengawasan dalam melakukan pembelajaran secara daring membuat pengguna *e-learning* kadang kehilangan fokus. Dengan adanya kemudahan akses, beberapa pengguna cenderung menunda-nunda waktu belajar. Perlu kesadaran diri sendiri agar proses belajar dengan metode daring menjadi terarah dan mencapai tujuan.

3. Project Based Learning (PjBL)

PjBL menjadi alternatif model pembelajaran abad 21 dikarenakan ada beberapa kelebihan yang sesuai dengan orientasi pengembangan keterampilan abad 21 sebagaimana banyak pendapat banyak ahli. PjBL merupakan pendekatan inovatif yang mengajarkan beragam strategi mencapai kesuksesan abad 21 (Bell, 2010), membantu peserta didik mengembangkan keterampilan abad 21 (Ravitz *et.al*, 2011), meningkatkan tanggungjawab (Johann *et.al*, 2006), melatih pemecahan masalah, *self direction*, komunikasi, dan kreativitas (Wurdinger & Qureshi, 2015). Satu hal PjBL luwes diterapkan untuk berbagai jenjang pendidikan. Perlu saudara pahami PjBL bisa dibedakan Gregory & Chapman (2007) 120 menyatakan PjBL bisa dikategorikan; (a) proyek terstruktur (*structured project*), (b) proyek sesuai topik (*topic related project*), (c) proyek terbuka tertutup (*open ended project*). Pembelajaran berbasis proyek intinya meletakkan pembelajar sebagai subyek belajar yang aktif, mendorong munculnya inisiatif dan proses eksplorasi, memberikan kesempatan menerapkan apa yang dipelajari, kesempatan untuk mempresentasikan atau mengkomunikasikan dan mengevaluasi kinerjanya.

PjBL merupakan salah satu model pembelajaran yang berpijak pada teori belajar konstruktivistik. Driscoll (2000) menyatakan prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivistik adalah;

(1) melibatkan pebelajar dalam aktivitas nyata, (2) negosiasi sosial dalam proses belajar, (3) kolaboratif dan pengkajian multiperspektif, (4) dukungan menentukan tujuan dan mengatur proses belajar, dan (5) dorongan merefleksikan apa dan bagaimana sesuatu dipelajari.

Kesimpulannya PBL mendorong keterlibatan penuh dan berbasis pengalaman otentik bisa diterapkan untuk beragam disiplin ilmu dan dalam hal ini kita bersama-sama akan menyusun rancangan pembelajaran berbasis proyek. Ciri khas dari pembelajaran PjBL adalah dihasilkannya suatu produk sebagai bentuk hasil belajar. PjBL dipandu oleh pertanyaan menantang.

PjBL merupakan suatu pendekatan yang sudah lama namun agar mencapai hasil pembelajaran yang optimal perlu dirancang secara sistematis. Untuk mencapai tujuan tersebut, perencanaan pembelajaran PjBL penting dilakukan sebelum menerapkan PjBL agar dihasilkan pembelajaran efektif. Pada kesempatan ini kita akan merancang langkah-langkah perencanaan pembelajaran PjBL yang perlu Anda lakukan untuk menghasilkan pembelajaran yang efektif.

4. Problem Based Learning

4.1. Pengertian dan Tujuan

Problem based learning adalah model pembelajaran yang mengutamakan seberapa aktif peserta didik dalam selalu berpikir kritis dan selalu terampil ketika dihadapkan pada penyelesaian suatu permasalahan. Proses dari alur bagaimana peserta didik belajar ini tergantung dari seberapa kompleks permasalahan yang dihadapinya.

Problem based learning diperkenalkan pertama kali pada tahun 1969, dari sebuah sekolah kedokteran bernama McMaster University, Hamilton, Kanada. Setelahnya banyak sekolah hingga universitas di seluruh dunia yang memakai metode pembelajaran dan masih dipakai sampai saat ini terus dikembangkan.

Metode ini mengarahkan peserta didik dalam mendapatkan ilmu baru, menggunakan analisis dari berbagai pengetahuan serta pengalaman belajar yang dimiliki. Setelah itu menghubungkan apa yang dimiliki dengan permasalahan belajar yang diberikan para guru. Pada intinya pembelajaran berbasis masalah ini dikembangkan untuk memberi pengalaman belajar pada siswa.

Proses belajar yang mengutamakan kemampuan analisis terhadap materi pembelajaran dari para siswa secara mandiri. Menggunakan permasalahan yang nyata untuk dihadapinya, para

peserta didik bisa belajar berpikir secara kritis. Kemudian mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan mendapat pengetahuan secara mandiri.

Basis dari metode pembelajaran problem based learning ini adalah masalah di dunia nyata, sementara siswa tentu belum memiliki semua pengalaman dalam mengatasi kondisi tak terduga. Karena itu problem based learning mempunyai beberapa target khusus untuk dicapai, tujuan dari penerapan program ini terhadap kualitas peserta didik seperti berikut.

- 1) Untuk meningkatkan keterampilan berpikir secara kritis dari peserta didik dalam memilih dan memutuskan sesuatu.
- 2) Memberi pelatihan dalam menyelesaikan permasalahan secara sistematis, matang dan terencana sehingga hasilnya positif.
- 3) Problem based learning digunakan untuk membantu peserta didik memahami dengan benar peran orang dewasa di kehidupan.
- 4) Adanya dorongan terhadap peserta didik agar mampu menjadi individu yang mandiri serta bertanggung jawab.

4.2. Sintaks atau langkah langkah dari PBL

1) Jelaskan Orientasi Masalah

Dalam tahap ini guru terlebih dahulu memberi pemahaman dan penjelasan mengenai tujuan dari pembelajaran. Hal ini dilakukan agar menumbuhkan motivasi belajar dari para peserta didik, khususnya pada proses pembelajaran rpp problem based learning.

2) Mengorganisasi Peserta Didik

Sintak problem based learning di tahap ini guru akan mengorganisasi peserta didik ke dalam sistem belajar, dengan memberi tugas setelah ditentukan topik dan penjelasan mengenai proses mengerjakan dan lainnya. Sehingga hasil yang didapatkan sesuai dengan harapan.

3) Memberi Bimbingan

Dalam tahap ini guru akan memberikan bimbingan pada setiap individu maupun kelompok, tujuannya agar peserta didik bisa mendapatkan sumber atau referensi yang sesuai. Tentunya sumber yang dimaksud sesuai dengan permasalahan yang sedang dihadapi.

4) Mengembangkan Hasil Karya

Pada tahap ini peserta didik mendapatkan bantuan dari guru, khususnya dalam mempersiapkan hasil dari proses pemecahan masalah yang sudah dilakukan kemudian

dibentuk dalam sebuah laporan. Hasil laporan inilah yang nantinya akan diberikan pada guru, bisa berupa dokumentasi, rekaman beserta teori pendukung lainnya.

5) Melakukan Analisis dan Evaluasi

Dalam model problem based learning, guru kemudian meminta para siswa agar merefleksikan serta melakukan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh. Hal ini dilakukan dari sisi proses dan metode, karena itu harus dilakukan dengan sistematis.

4.3. Kelebihan dan Kekurangan

Bukan tanpa alasan mengapa problem based learning digunakan dalam sistem pembelajaran, karena memang kelebihan yang dimiliki mampu membantu peserta didik menemukan bagaimana cara memahami belajar itu sendiri. Namun bukan berarti sistem ini tidak memiliki kekurangan, berikut ini masing-masing kelebihan dan kekurangan sistem problem based learning.

1) Kelebihan

- a) Peserta didik dilatih untuk bisa selalu menggunakan pikiran agar kritis dan bisa terampil dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
- b) Agar dapat memicu adanya peningkatan aktivitas dari peserta didik di dalam kelas, dengan pembelajaran sambil mempraktekkan.
- c) Adanya sistem pembelajaran ini membuat peserta didik agar terbiasa untuk belajar tetapi menggunakan sumber yang relevan.
- d) Suatu kegiatan pembelajaran secara lebih kondusif dan efektif, hal ini muncul karena peserta didik diwajibkan untuk aktif.

2) Kekurangan

- a) Meski merupakan metode pembelajaran yang diandalkan, tapi tak semua materi pembelajaran dapat menerapkan sistem ini.
- b) Memiliki waktu yang dibutuhkan dalam menyelesaikan materi pembelajaran, tergolong cukup lama dan tidak sebentar.
- c) Bagi peserta didik yang tidak atau belum terbiasa melakukan analisis suatu permasalahan, karena tidak semua memiliki keinginan untuk mengerjakannya.
- d) Guru akan kesulitan untuk bisa mengondisikan pemberian tugas, hal ini muncul jika jumlah peserta didik yang ada di dalam kelas terlalu banyak.

5. Merancang Pembelajaran Inovatif

5.1. Merancang Pembelajaran Berbasis Proyek

Sebelum menerapkan PjBL langkah pertama yang penting adalah memahami prinsip-prinsip PjBL sehingga memudahkan dalam menentukan KD yang cocok. Prinsipnya PjBL dapat menggabungkan beberapa KD, tugas pembelajaran yang kompleks, menantang, yang melibatkan peserta didik dalam mendesain, memecahkan masalah, mengambil keputusan, atau kegiatan investigasi; kesempatan peserta didik bekerja dalam periode waktu yang telah dijadwalkan dalam menghasilkan produk. Penting bagi Saudara untuk sejak awal menentukan pilihan pendekatan PjBL yang mau dipakai, yaitu: (1) proyek terstruktur, ditentukan dan diatur oleh guru dalam hal topik, bahan, metodologi, dan presentasi (landasan konstruktivistik kognitif); (2) proyek tidak terstruktur didefinisikan terutama oleh peserta didik (konstruktivistik radikal); (3) proyek semi-terstruktur yang didefinisikan dan diatur sebagian oleh guru dan sebagian oleh peserta didik (konstruktivistik moderat).

Berikut ini disajikan langkah-langkah merancang pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL.

- 1). Menuliskan KI sesuai dengan jenjang kelas .
 - a) Menelaah KD manakah yang paling cocok diterapkan dalam pembelajaran dengan pendekatan PjBL. KI dan KD yang akan dirumuskan diambil dari Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018 dari <http://bit.ly/2JYE467> (perubahan Permendikbud 24 tahun 2016) tentang KI dan KD pada K13 di Pendidikan Dasar dan Menengah. KI 3 dan KI 4, KD 3.2, KD 3.3, KD 4.2 dan KD 4.3 bisa dicapai melalui PjBL bagi sebagai suatu proyek besar atau dipecah menjadi proyek kecil-kecil dimana setiap KD akan menghasilkan produk tersendiri.
 - b) *Menuliskan kembali identitas RPP.* Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar ditulis di bawahnya, cukup Saudara ambil dari Permendikbud Nomor 37 Tahun 2018.
 - c) *Menuliskan indikator;* ketercapaian setiap KD tentu harus bisa diketahui dan dapat diukur dan atau dibuktikan. Pertimbangkan potensi lokal, karakteristik peserta didik dan satuan pendidikan, serta bidang studi. Ingat; rumusan indikator menggunakan **kata-kata**

operasional. Contoh; kata “memiliki” tidak operasional sulit diukur, kata “merinci” lebih operasional dan terukur. Saudara silahkan membaca kembali KB 3 Modul 2. Contoh rumusan indikator yang diturunkan dari KD 3.2. disajikan pada tabel berikut;

Tabel 7. Rumusan Indikator dari KD 3.2

Indikator

3.2	Memahami perencanaan usaha kerajinan dengan inspirasi budaya lokal non benda (misalnya cerita rakyat, mitos, simbol, tarian, pantun dan upacara adat) yang meliputi ide dan peluang usaha, sumber daya, administrasi dan pemasaran
3.2.1	Menggali ide dan peluang usaha ekonomi kreatif
3.2.2	Menganalisa peluang usaha ekonomi kreatif
3.2.3	Merinci sumber daya yang dibutuhkan dalam pengembangan ide
3.2.4	Menjabarkan komponen dalam perencanaan usaha
3.2.5	Menyusun langkah-langkah perencanaan usaha

- d) *Menuliskan tujuan pembelajaran.* Tujuan pembelajaran dirumuskan setelah semua indikator KD ditulis yang menggambarkan target atau kondisi yang akan dilakukan dan diperoleh peserta didik pada saat proses pembelajaran dan setelah pembelajaran. Rumusan tujuan memuat *Audience* dan *Behavior* namun lebih lengkap sangat diharapkan yaitu memuat ABCD (*Audience, Behavior, Condition, dan Degree*). Baca kembali Modul 2 KB 3 yang membahas rumusan kompetensi menurut beberapa ahli seperti Clark (2010), Morisson et.al (2013), Dick, Carey and Carey (2015) dan Mager (1984).

Saudara perlu mengembangkan pertanyaan-pertanyaan berikut terhadap rumusan tujuan;

- Apakah rumusan tujuan sudah mengarah kepada HOTS- PjBL mengarah kepada kemampuan **analisis, evaluasi**, dan dapat mencapai dimensi tertinggi yaitu **create** (mengkreas/mencipta)
- Apakah rumusan tujuan sudah mengarah pengembangan keterampilan abad 21 (4C)? PjBL ciri khasnya kolaborasi, berpikir kritis, komunikasi dan terutama kreativitas yaitu mengkreas/menciptakan suatu produk. Ingat produk bisa fisik *tangible* dan bisa *non tangible* seperti ide, gagasan, model dan sebagainya.
- Apakah rumusan tujuan sudah mengintegrasikan pengembangan PPK (karakter) dan literasi? PPK dapat merupakan bagian dari program pengembangan dalam 5 hari sekolah atau sehari. literasi dapat dijabarkan menjadi Literasi Dasar (*Basic Literacy*),

Literasi Perpustakaan (*Library Literacy*), Literasi Media (*Media Literacy*), Literasi Teknologi (*Technology Literacy*), Literasi Visual (*Visual Literacy*).

Perlu diingat literasi data menjadi penting sebagai bagian dari literasi dasar. Contoh rumusan: yang diambil dari KD 3.2 dirumuskan empat tujuan pembelajaran sebagai berikut; “melalui pembelajaran berbasis proyek peserta didik diharapkan mampu;

- mengidentifikasi minimal 6 ide kreatif berdasarkan inspirasi budaya lokal (non benda) dengan baik.
- melakukan analisis SWOT sehingga ditemukan ide paling potensial dengan tepat
- merinci sumber daya yang dibutuhkan untuk mengembangkan ide menjadi peluang usaha dengan tepat
- menjabarkan 6 komponen perencanaan usaha sesuai ide yang dipilih dengan rinci
- menyusun langkah-langkah perencanaan usaha dengan sistematis

Pada rumusan di atas dapat diambil salah satu contoh yang berbunyi “melalui pembelajaran berbasis proyek peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi minimal 6 ide kreatif berdasarkan inspirasi budaya lokal (non benda) dengan baik”. Rumusan di atas bisa diidentifikasi sebagai berikut;

- Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek adalah *Condition* (C)
- Peserta didik adalah *Audience* (A)
- Dapat mengidentifikasi = *Behavior* (B)
- Minimal 6 ide kreatif dengan baik = *Degree* (D)
- Apabila rumusan Saudara sudah memenuhi unsur-unsur di atas maka perlu dipastikan kembali apakah rumusan sudah benar atau sudah memenuhi unsur-unsur lain dari ABCD, misal spesifik, dapat diukur, dapat dicapai, relevan, dan waktu pencapaian memungkinkan. Bagaimana? Sudahkah rumusan mengandung HOTS? Rumusan HOTS dalam taksonomi terletak pada jenjang C4, C5, dan C6 sebagaimana jenjang kognitif dari taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwol (2001).

e). *Menyusun Materi Pembelajaran*

Materi pokok memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi. Artinya dari indikator dapat membantu mengarahkan materi yang diperlukan untuk dipelajari. Sesuaikan materi dengan tingkat perkembangan peserta didik dari segala aspek; kebermanfaatan bagi siswa; kedalaman dan keluasannya; struktur keilmuan; relevansi peserta didik dan tuntutan kebutuhan lingkungan serta alokasi waktu. Selain itu materi perlu dipastikan kebenaran isi, dipastikan penting untuk dipelajari, dapat dipelajari, dan relevan bagi peserta didik.

f). *Menentukan Metode Pembelajaran*

Metode pembelajaran dipilih sesuai dengan pendekatan yang dipilih dan harus tercermin dalam skenario pembelajaran. Apabila menggunakan PjBL maka ciri khas PjBL selalu dimulai dari adanya pertanyaan yang menantang dan diakhir pembelajaran dihasilkannya produk. Pada metode pembelajaran suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai. Metode pembelajaran dipilih mempertimbangkan karakteristik peserta didik, karakteristik materi dan tujuan pembelajaran. Model pembelajaran utama harus tercermin nanti dalam langkah-langkah pembelajaran..

g). *Sumber Belajar*

Tuliskan sumber belajar yang dapat dipakai. Pada abad 21 perlu dipahami sumber belajar bisa dirancang khusus (*by design*) dan dimanfaatkan (*by utilization*). Abad 21 menghendaki adanya sumber belajar dalam format digital dan bisa diakses dimanapun dan kapanpun. Sumber-sumber ini alangkah baiknya apabila sudah validasi oleh guru dan dikemas. Misalnya sumber dari internet atau *big data* bisa dimanfaatkan oleh guru kemudian dikemas dalam berbagai format atau dibuat link. Inilah pentingnya guru dapat memanfaatkan lingkungan fisik, memulung dan mengemas sumber digital, dan mengkombinasikan penggunaan diantara keduanya. Contoh sumber belajar dalam konteks di atas:

- _____, 2017, *Prakarya dan Kewirausahaan untuk siswa SMA-MA/SMK-MAK kelas X*, ___penerbit : Bandung
- Modul Prakarya dan kewirausahaan kelas x semester 1 kurikulum 2013
- Video budaya Indonesia di https://www.youtube.com/watch?v=cbD_yqfYx9g
- Kegiatan budaya masyarakat setempat

- Tokoh masyarakat setempat

Sumber belajar buku panduan proyek untuk peserta didik, video produk-produk kreatif, modul ekonomi kreatif cetak maupun elektronik, lingkungan masyarakat.

g) . *Langkah-langkah Pembelajaran*

Langkah -langkah pembelajaran harus mencerminkan model pembelajaran yang dipergunakan, serta tujuan pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui

a) *Kegiatan Pendahuluan,*

- *Orientasi*

- Peserta didik menjawab salam guru dan berdoa bersama (religius)
- Peserta didik aktif memberikan informasi keadaan kelas dan kehadiran peserta didik ketikaguru mengabsen
- Peserta didik menerima penjelasan mengenai tujuan pembelajaran

- *Apersepsi:*

- Peserta didik menyaksikan tayangan video tentang suatu pusat kerajinan yang maju karena munculnya ide-ide kreatif wirausahawan baru. Video menunjukkan proses seorang pemuda menemukan peluang sampai membuat perencanaan usaha yang matang.
- Peserta didik mengikuti tanya jawab dengan guru terkait tayangan video
- Peserta didik menerima tantangan dari pertanyaan yang dilontarkan guru;” produk kerajinan kreatif dari budaya lokal nn benda apakah yang layak menjadi peluang usaha? Peserta didik menerima penjelasan bahwa hari ini diminta untuk menghasilkan sebuah perencanaan usaha hasil eksplorasi ide kreatif berbasis budaya lokal.
- Peserta didik menerima penegasan esensinya bagaimana caranya agar ide abstrak dapat berwujud?
- Guru menyampaikan pertanyaan menantang yaitu;
 - a. Budaya nonbenda apa yang akan menjadi inspirasi?
 - b. Produk kerajinan apa yang akan dibuat?

- c. Mengapa produk kerajinan tersebut dibuat?
 - d. Siapa yang akan menggunakan produk kerajinan tersebut?
 - e. Bahan/material apa yang akan dipakai?
 - f. Warna dan/atau motif apa yang akan digunakan?
 - g. Adakah teknik warna tertentu yang akan digunakan?
 - h. Bagaimana proses pembuatan produk tersebut?
 - i. Alat apa yang dibutuhkan?
- Peserta didik menerima penjelasan tahap-tahap kegiatan pembelajaran dan jenis tagihan yaitu suatu perencanaan usaha singkat
 - Peserta didik diminta bekerja secara kelompok 3-4 orang per kelompok

b) Kegiatan Inti

- *Tahap Inisiasi*

- Peserta didik membaca pedoman penyusunan proposal rencana usaha dan materi dalam modul tentang bidang dan sub sektor ekonomi kreatif hasil inspirasi budaya lokal non benda (literasi). Pedoman berisi tahap-tahap; inisiasi, eksplorasi, presentasi dan realisasi.
- Peserta didik bertanya jawab hal yang kurang bisa dipahami dan diberikan penjelasan oleh guru
- Setiap kelompok menyusun rencana proyek

- *Tahap Eksplorasi*

- Setiap kelompok mengeksplorasi dunia maya tentang budaya lokal non benda (cerita rakyat, mitos, simbol, tarian, pantun dan upacara adat), sambil mencatat hal-hal yang diperlukan.
- Kelompok menganalisis informasi dari dunia maya dan mendiskusikan untuk menemukan ide sebagai peluang usaha. Guru berkeliling memastikan kelompok aktif berdiskusi.
- Peserta menuliskan gagasan yang ditemukan ke dalam kertas plano
- Peserta didik melakukan analisis SWOT dan memberikan penskoran sampai terpilih 1 ide terbaik.

- Peserta didik menerima sejumlah pertanyaan dari guru:
- Kelompok yang sudah selesai menentukan ide diminta merepresentasikan idenya dalam sketsa produk untuk diupload melalui facebook
- Ice breaking
- Peserta didik menerima motivasi dari guru untuk melanjutkan proyek
- Peserta didik merinci sumber daya yang diperlukan agar ide yang terpilih memiliki peluang bisnis
- Menggunakan handphone peserta didik memotret sketsa produk dan dikumpulkan oleh guru
- Guru mengupload di instagram atau facebook agar peserta didik saling berkomentar sebagai tugas

c) Kegiatan Penutup.

- Peserta didik bersama-sama guru merefleksi kegiatan dan target yang dicapai
- Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan
- Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya
- Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan kata penutup dan salam.

\

BAB VI

EVALUASI KETERAMPILAN MENGAJAR

1. Evaluasi Mengajar

Berhasil atau tidaknya pendidikan dalam mencapai tujuannya dapat dilihat setelah dilakukan evaluasi terhadap output atau lulusan yang dihasilkannya. Jika output lulusan, hasilnya sesuai dengan apa yang telah digariskan dalam tujuan pendidikan, maka usaha pendidikan itu dapat dinilai berhasil, tetapi jika sebaliknya, maka ia dinilai gagal. Dari sisi ini dapat difahami betapa pentingnya evaluasi pembelajaran dalam proses pendidikan. Maka dari itu evaluasi pembelajaran merupakan bagian penting dari evaluasi pendidikan pada umumnya. Dalam ruang lingkup terbatas, evaluasi pembelajaran dilakukan dalam rangka mengetahui tingkat keberhasilan peserta didik. Sedangkan dalam ruang lingkup luas, evaluasi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kelemahan suatu proses pembelajaran dalam mencapai tujuan pendidikan yang di cita-citakan.

Dalam bidang pendidikan evaluasi pembelajaran merupakan kegiatan wajib bagi setiap insan yang berkecimpung dalam bidang pendidikan. Sebagai seorang pendidik, proses evaluasi pembelajaran berguna dalam hal pengambilan keputusan kedepan demi kemajuan anak didik pada khususnya dan dunia pendidikan pada umumnya. Setiap perbuatan dan tindakan dalam evaluasi pembelajaran selalu menghendaki hasil. Pendidik selalu berharap bahwa hasil yang diperoleh sekarang lebih baik dan memuaskan dari hasil yang diperoleh sebelumnya, untuk menentukan dan membandingkan antara satu hasil dengan lainnya diperlukan adanya evaluasi pembelajaran.

1.1. Pengertian Evaluasi

Beberapa pengertian tentang evaluasi sering dikemukakan oleh beberapa ahli seperti: Lessinger (Gibson, 1981: 374), mendefinisikan evaluasi adalah proses penilaian dengan jalan membandingkan antara tujuan yang diharapkan dengan kemajuan/prestasi nyata yang dicapai. Wysong (1974), mengemukakan bahwa evaluasi adalah proses untuk menggambarkan, memperoleh atau menghasilkan informasi yang berguna untuk mempertimbangkan suatu keputusan. Uman, (2007: 91), mengemukakan bahwa proses evaluasi adalah untuk mencoba menyesuaikan data objektif dari awal hingga akhir pelaksanaan program sebagai dasar penilaian terhadap tujuan program.

Edwind Wandt dan Gerald W. Brown (1977): *evaluation refer to the act or process to determining the value of something*. Menurut definisi ini, istilah evaluasi itu menunjuk kepada atau mengandung pengertian: suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu. Apabila definisi evaluasi yang dikemukakan oleh Edwind Wandt dan Gerald W. Brown itu untuk memberikan definisi tentang Evaluasi Pendidikan, maka Evaluasi Pendidikan itu dapat diberi pengertian sebagai; suatu tindakan atau kegiatan atau suatu proses menentukan nilai dari segala sesuatu dalam dunia pendidikan (yaitu segala sesuatu yang berhubungan dengan, atau yang terjadi di lapangan pendidikan). Dengan kata lain, evaluasi pendidikan adalah kegiatan atau proses penentuan nilai pendidikan, sehingga dapat diketahui mutu atau hasil-hasilnya.

Evaluasi pendidikan, Lembaga Administrasi Negara (1987), memberikan batasan mengenai Evaluasi Pendidikan, antara lain sebagai berikut:

- 1) Evaluasi pendidikan selalu dikaitkan dengan perestasi belajar siswa. Definisi yang pertama dikembangkan oleh Ralph Tyler (1950). Ahli ini menyatakan bahwa evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagaimana tujuan pendidikan sudah tercapai. Jika belum, bagaimana yang belum dan apa sebabnya.
- 2) Definisi yang lebih luas dikemukakan oleh dua orang, yakni Cronbach dan Stufflebeam. Tambahan definisi tersebut adalah bahwa proses evaluasi bukan sekedar mengukur sejauh mana tujuan tercapai, tetapi digunakan untuk membuat keputusan”.
- 3) Pendidikan hendaknya diarahkan pada dua dimensi, yaitu: Pertama, dimensi dialektikal horizontal. Kedua, dimensi ketundukan vertikal. 1) Pada dimensi dialektikal horizontal pendidikan hendaknya dapat mengembangkan pemahaman tentang kehidupan konkrit yang terkait dengan diri, sesama manusia dan alam semesta.

1.2. Tujuan Pelaksanaan Evaluasi

Secara umum evaluasi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam meningkatkan kualitas, kinerja atau produktivitas suatu lembaga dalam melaksanakan programnya.

- 1) Tujuan evaluasi adalah untuk melihat dan mengetahui proses yang terjadi dalam proses pembelajaran.

- 2) Melalui evaluasi akan diperoleh informasi tentang apa yang telah dicapai dan mana yang belum (Mardapi, 2004: 19).
- 3) Evaluasi memberikan informasi bagi kelas dan pendidik untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.
- 4) Evaluasi sebagai komponen pengajaran adalah proses untuk mengetahui keberhasilan program pengajaran dan merupakan proses penilaian yang bertujuan untuk mengetahui kesukaranesukaran yang melekat pada proses belajar.
- 5) Evaluasi dalam pendidikan dilaksanakan untuk memperoleh informasi tentang aspek yang berkaitan dengan pendidikan.

1.3. Tujuan Khusus Evaluasi Pendidikan

Secara khusus tujuan evaluasi pendidikan, menurut Gronlund (1976: 8), antara lain:

- 1) Untuk memberikan klarifikasi tentang sifat hasil pembelajaran yang telah dilaksanakan,
- 2) Memberikan informasi tentang ketercapaian tujuan jangka pendek yang telah dilaksanakan,
- 3) Memberikan masukan untuk kemajuan pembelajaran,
- 4) Memberikan informasi tentang kesulitan dalam pembelajaran dan untuk memilih pengalaman pembelajaran di masa yang akan datang.

Pada prinsipnya tujuan evaluasi pendidikan adalah untuk melihat dan mengetahui proses yang terjadi dalam proses pembelajaran. Dalam kapasitasnya proses pembelajaran memiliki tiga hal penting yaitu, input, transformasi dan output, untuk dievaluasi. a. Input adalah peserta didik yang telah dinilai kemampuannya dan siap menjalani proses pembelajaran. Transformasi adalah segala unsur yang terkait dengan proses pembelajaran yaitu ; guru, media dan bahan belajar, metode pengajaran, sarana penunjang dan sistem administrasi. Output adalah capaian yang dihasilkan dari proses pembelajaran. Zainal Arifin, (2009), memandang, jika kita ingin melakukan kegiatan evaluasi, terlepas dari jenis evaluasi apa yang digunakan, terdapat tiga hal yang perlu diperhatikan, antara lain:

- a) . Guru harus mengetahui dan memahami terlebih dahulu tentang tujuan dan fungsi evaluasi. Bila tidak, maka guru akan mengalami kesulitan merencanakan dan melaksanakan

evaluasi. Hampir setiap orang yang membahas evaluasi pula tentang tujuan dan fungsi evaluasi.

- b) Tujuan evaluasi pembelajaran adalah untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi sistem pembelajaran, baik yang menyangkut tentang tujuan materi, metode, media sumber belajar, lingkungan maupun sistem penilaian itu sendiri.
- c) Tujuan khusus evaluasi pembelajaran disesuaikan dengan jenis evaluasi pembelajaran itu sendiri, seperti evaluasi perencanaan dan pengembangan, evaluasi monitoring, evaluasi dampak, evaluasi efisiensi-ekonomi, dan evaluasi program komprehensif.

Dalam konteks yang lebih luas lagi, Gilbert Sax (1980: 28), mengemukakan tujuan evaluasi dan pengukuran adalah untuk:

- *Selection,*
- *Placement,*
- *Diagnosis and remediation,*
- *Feedback: norm-referenced and criterion-referenced interpretation,*
- *Motivation and guidance of learning,*
- *Program and curriculum interpretation,*
- *Formative and summative evaluation, and*
- *Theory development”.*

Sedangkan Daryanto, (2010: 16), mengkhususkan, bahwa tujuan utama melakukan evaluasi dalam proses belajar mengajar adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa sehingga dapat diupayakan tindak lanjutnya. Tindak lanjut termaksud merupakan fungsi evaluasi dan dapat berupa:

- Penempatan pada tempat yang tepat
- Pemberian umpan balik
- Diagnosis kesulitan belajar siswa
- Penentuan kelulusan

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas, dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa, evaluasi pendidikan adalah penilaian terhadap kinerja pendidikan yang telah berjalan guna memperoleh informasi yang nantinya akan digunakan untuk memperbaiki hal-hal yang memang perlu diperbaiki pada kinerja pendidikan.

1.4. Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi

Dalam evaluasi pendidikan, ada empat komponen yang saling terkait dan merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan yaitu, evaluasi, penilaian, pengukuran, dan tes dan non tes. Artinya, kegiatan evaluasi harus melibatkan ketiga kegiatan lainnya.

1) Pengukuran

Pengukuran (Measurement), menurut Cangelosi adalah suatu proses pengumpulan data melalui pengamatan empiris untuk mengumpulkan informasi yang relevan dengan tujuan yang telah ditentukan. Menurut Allen & Yen pengukuran (measurement), adalah penetapan angka bagi individu dengan cara sistematis yang mencerminkan sifat (karakteristik) dari individu. Menurut Miller, pengukuran adalah deskripsi kuantitatif prestasi individu dari peserta didik pada tes tunggal atau beberapa tes penilaian. Menurut Saifuddin Azwar, pengukuran adalah suatu prosedur pemberian angka terhadap atribut atau variabel suatu kontinum. Sementara itu, Anas Sudijono menjelaskan pengukuran dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mengukur sesuatu. Pada hakekatnya, kegiatan ini adalah membandingkan sesuatu dengan atau atas dasar ukuran tertentu.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pengukuran adalah proses pemberian angka atau deskripsi numerik kepada individu. Hasil dari pengukuran adalah angka. Oleh karena itu, dapat dipahami bahwa pengukuran bersifat kuantitatif.

Zainul dan Nasution (2001), pengukuran memiliki dua karakteristik utama yaitu: 1) Penggunaan angka atau skala tertentu; 2) Menurut suatu aturan atau formula tertentu. Sidin Ali dan Khaeruddin (2012), menjelaskan bahwa pengukuran berarti proses penentuan kuantitas suatu objek dengan membandingkan antara alat ukur dan objek yang diukur.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengukuran adalah suatu proses pengumpulan data melalui pengamatan empiris untuk membandingkan antara alat ukur dan objek yang ukur serta hasilnya bersifat kuantitatif (bentuk skor).

2) Penilaian

Sidin Ali dan Khaeruddin (2012), mendefinisikan penilaian adalah proses penentuan kualitas suatu objek dengan membandingkan antara hasil-hasil ukur dengan standar penilaian tertentu.

Dari definisi di atas, dapat difahami menjadi tiga makna, antara lain: 1) Penilaian dalam pendidikan adalah suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh informasi tentang sejauh mana hasil belajar peserta didik atau ketercapaian kompetensi (rangkaiian kemampuan) peserta didik. 2) Penilaian menjawab pertanyaan tentang sebaik apa hasil atau prestasi belajar seorang peserta didik. 3) Hasil penilaian bersifat kualitatif artinya diperoleh dari pengkategorian.

3) Evaluasi

Kumano (2001), mengartikan evaluasi merupakan penilaian terhadap data yang dikumpulkan melalui kegiatan asesmen. Sementara itu menurut Calongesi (1995), menjelaskan, bahwa evaluasi adalah suatu keputusan tentang nilai berdasarkan hasil pengukuran. Sejalan dengan pengertian tersebut, Zainul dan Nasution (2001) menyatakan bahwa evaluasi dapat dinyatakan sebagai suatu proses pengambilan keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar, baik yang menggunakan instrumen tes maupun non tes. Namun, apabila memperhatikan penjelasan (Depdiknas, 2006), bahwa: 1) Evaluasi adalah “kegiatan mengidentifikasi untuk melihat apakah suatu program yang telah direncanakan telah tercapai atau belum, berharga atau tidak, dan dapat pula untuk melihat tingkat efisiensi pelaksanaannya. 2) Evaluasi berhubungan dengan keputusan nilai (value judgement). Di bidang pendidikan, kita dapat melakukan evaluasi terhadap kurikulum baru, suatu kebijakan pendidikan, sumber belajar tertentu, atau etos kerja guru. (Depdiknas, 2006).

Dalam konteks ini, pada dasarnya evaluasi merupakan suatu proses yang sistematis untuk menentukan atau membuat keputusan sampai sejauh mana tujuan-tujuan pengajaran telah dicapai oleh siswa (Purwanto, 2002). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Evaluasi dalam pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan untuk mengukur dan menilai beberapa kemampuan siswa dalam pembelajaran seperti pengetahuan, sikap dan keterampilan guna membuat keputusan tentang status kemampuan siswa tersebut.

1.4. Hubungan Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi

Apabila dilihat dari segi maknanya ketiga kalimat dimaksud, (Pengukuran, Penilaian dan Evaluasi), memiliki perbedaan arti dan fungsi seperti yang sudah dikemukakan di atas. Namun semuanya tak dapat dipisahkan dalam dunia pendidikan sebab semuanya memiliki keterkaitan yang erat antara satu sama lainnya. Adapun hubungan atau keterkaitan tersebut antara lain:

- Pengukuran dan penilaian juga merupakan dua proses yang berkesinambungan.
- Pengukuran dilaksanakan terlebih dahulu yang menghasilkan skor dan dari hasil pengukuran kita dapat melaksanakan penilaian.
- Antara penilaian dan evaluasi sebenarnya memiliki persamaan yaitu keduanya mempunyai pengertian menilai atau menentukan nilai sesuatu, disamping itu juga keduanya merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan datanya juga sama.
- Evaluasi dan penilaian lebih bersifat kualitatif. Hakikat keduanya merupakan suatu proses membuat keputusan tentang nilai suatu objek.

Perbedaannya keduanya terletak pada ruang lingkup dan pelaksanaannya.

1) Ruang lingkup penilaian,

lebih sempit dan biasanya hanya terbatas pada salah satu komponen atau aspek saja, seperti prestasi belajar. Pelaksanaan penilaian biasanya dilakukan dalam konteks internal.

2) Ruang lingkup evaluasi lebih luas,

dalam pelaksanaannya mencakup pada semua komponen dalam suatu sistem dan dapat dilakukan tidak hanya pihak internal tetapi juga pihak eksternal.

Apabila dilihat dari segi fungsinya:

1) Evaluasi dan penilaian,

lebih bersifat komprehensif yang meliputi pengukuran, sedangkan tes merupakan salah satu alat (instrument) pengukuran.

2) Pengukuran lebih terbatas pada gambaran yang bersifat kuantitatif (angka-angka) tentang kemajuan belajar peserta didik,

3) Evaluasi dan penilaian lebih bersifat kualitatif.

Keputusan penilaian tidak hanya didasarkan pada hasil pengukuran, tetapi dapat pula didasarkan hasil pengamatan dan wawancara.

Fungsi Evaluasi Pendidikan

Anas Sudijono (2003), memposisikan fungsi evaluasi pendidikan, kepada dua fungsi, yaitu; fungsi umum dan fungsi khusus, kedua fungsi tersebut, antara lain:

Fungsi Umum

Secara umum, evaluasi sebagai suatu tindakan atau proses setidaknya-tidaknya memiliki tiga macam fungsi pokok, menurut Anas Sudijono (2003: 8) yaitu:

- 1) Mengukur kemajuan;
- 2) Penunjang penyusunan rencana; dan
- 3) Memperbaiki atau melakukan penyempurnaan kembali.

Selanjutnya Anas Sudijono (2003: 14), menyatakan, bahwa jika dilihat dari fungsi diatas setidaknya ada dua macam kemungkinan hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi, yaitu:

- 1) Hasil evaluasi yang diperoleh dari kegiatan evaluasi itu ternyata mengembirakan, sehingga dapat memberikan rasa lega bagi evaluator, sebab tujuan yang telah ditentukan dapat dicapai sesuai dengan yang direncanakan.
- 2) Hasil evaluasi itu ternyata tidak mengembirakan atau bahkan mengkhawatirkan, dengan alasan bahwa berdasar hasil evaluasi ternyata dijumpai adanya penyimpangan, hambatan, atau kendala, sehingga mengharuskan evaluator untuk bersikap waspada. Ia perlu memikirkan dan melakukan pengkajian ulang terhadap rencana yang telah disusun, atau mengubah dan memperbaiki cara pelaksanaannya.
- 3) Berdasar data hasil evaluasi itu selanjutnya dicari metode-metode lain yang dipandang lebih tepat dan lebih sesuai dengan keadaan dan keperluan.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa fungsi evaluasi itu memiliki fungsi: menunjang penyusunan rencana.

Fungsi Khusus

Secara khusus, fungsi evaluasi dalam dunia pendidikan dapat dilihat dari tiga segi:

1) Segi Psikologis

Apabila di lihat dari segi psikologis, kegiatan evaluasi dalam dunia pendidikan disekolah dapat disoroti dari dua sisi, yaitu sisi peserta didik dan dari sisi pendidik. Bagi peserta didik, evaluasi pendidikan secara psikologis akan memberikan pedoman atau pegangan batin kepada mereka untuk mengenal kapasitas dan status dirinya masing-masing ditengah-tengah kelompok atau kelasnya. Bagi pendidik, evaluasi pendidikan akan memberikan kapasitas atau ketepatan hati kepada diri pendidik tersebut, sudah sejauh manakah kiranya usaha yang telah dilakukannya selama ini yang telah membawa hasil, sehingga secara psikologis ia memiliki pedoman guna menentukan langkah-langkah apa saja perlu dilakukan selanjutnya.

2) Segi Didaktik

Bagi peserta didik, evaluasi pendidikan secara didaktik(khususnya evaluasi hasil belajar) akan dapat memberikan dorongan (motivasi) kepada mereka untuk dapat memperbaiki, meningkatkan, dan mempertahankan prestasinya. Bagi pendidik, evaluasi pendidikan secara didaktik itu setidaknya-tidaknya memiliki lima macam fungsi, yaitu:

- a) Memberikan landasan untuk menilai hasil usaha (prestasi) yang telah dicapai oleh peserta didiknya.
- b) Memberikan informasi yang sangat berguna, guna mengetahui posisi masing peserta didik di tengah-tengah kelompoknya.
- c) Memberikan bahan yang penting untuk memilih dan kemudian menetapkan status peserta didik.
- d) Memberikan pedoman untuk mencari dan menemukan jalan keluar bagi pesertadidik yang memang memerlukannya.
- e) Memberikan petunjuk tentang sejauh manakah program pengajaran yang ditentukan dapat dicapai.

4) Segi Administratif

Dilihat dari segi administratif, evaluasi pendidikan setidaknya-tidaknya memiliki tiga macam fungsi:

- a) Memberikan laporan
- b) Memberikan bahan-bahan keterangan (data)
- c) Memberikan gambaran.

Sejalan dengan fungsi-fungsi evaluasi di atas, Daryanto, (2010: 16), menyatakan bahwa, jika ditinjau dari berbagai segi dalam sistem pendidikan, maka fungsi evaluasi terdapat beberapa hal diantaranya:

Evaluasi berfungsi Selektif

Dengan cara mengadakan evaluasi guru mempunyai cara untuk mengadakan seleksi terhadap siswanya. Seleksi itu sendiri mempunyai berbagai tujuan, antara lain;

- 1) Untuk memilih siswa yang dapat diterima di sekolah tertentu.
- 2) Untuk memilih siswa yang dapat naik ke kelas atau tingkat berikutnya
- 3) Untuk memilih siswa yang seharusnya mendapat beasiswa.
- 4) Untuk memilih siswa yang sudah berhak meninggalkan sekolah dan sebagainya

Evaluasi berfungsi Diagnostik

Apabila alat yang digunakan dalam evaluasi cukup memenuhi persyaratan, maka dengan melihat hasilnya, guru akan mengetahui kelemahan siswa. Di samping itu diketahui pula sebab-musabab kelemahan itu.

Evaluasi berfungsi sebagai Penempatan

Sistem baru yang kini banyak dipopulerkan di negeri barat, adalah system belajar sendiri. Belajar sendiri dapat dilakukan dengan cara mempelajari sebuah paket belajar, baik itu berbentuk modul maupun paket belajar yang lain. Sebagai alasan dari timbulnya system ini adalah adanya pengakuan yang besar terhadap kemampuan individual. Akan tetapi disebabkan keterbatasan sarana dan tenaga, pendidikan, yang bersifat individual kadang-kadang sukar sekali di laksanakan. Pendekatan yang lebih bersifat melayani perbedaan kemampuan, adalah pengajaran secara kelompok. Untuk dapat menentukan dengan pasti kelompok mana seorang siswa harus ditempatkan, digunakan suatu evaluasi. Sekelompok siswa yang mempunyai hasil evaluasi yang sama, akan berada dalam kelompok yang sama dalam belajar. (Daryanto, 2010: 16).

Evaluasi Berfungsi Sebagai Pengukuran Keberhasilan

Fungsi dari evaluasi ini menurut Suharsimi Arikunto (1995: 11), dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu program berhasil diterapkan. Keberhasilan program ditentukan oleh beberapa faktor guru, metode mengajar, kurikulum, sarana dan system kurikulum.

Adapun fungsi Evaluasi dalam proses pengembangan system pendidikan, menurut Daryanto, (2010: 16), dimaksudkan untuk;

- 1) Perbaikan system
- 2) 2) Pertanggungjawaban kepada pemerintah dan masyarakat
- 3) Penentuan tindak lanjut hasil pengembangan.

3. Kegunaan Hasil Evaluasi Pendidikan

Informasi evaluasi dapat digunakan untuk kegiatan, diantaranya:

- 1) Membantu memutuskan kesesuaian dan keberlangsungan dari tujuan pembelajaran, kegunaan materi pembelajaran,
- 2) Mengetahui tingkat efisiensi dan efektifitas dari strategi pengajaran (metode dan teknik belajar-mengajar) yang digunakan.

1.5. Kedudukan Evaluasi dalam Proses Pendidikan

Dalam evaluasi selalu mengandung proses. Proses evaluasi harus tepat terhadap tipe tujuan yang biasanya dinyatakan dalam bahasa perilaku. Dikarenakan tidak semua perilaku dapat dinyatakan dengan alat evaluasi yang sama, maka evaluasi menjadi salah satu hal yang sulit dan menantang, yang harus disadari oleh para guru. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 57 ayat (1), evaluasi dilakukan dalam rangka pengendalian mutu pendidikan secara nasional sebagai bentuk akuntabilitas penyelenggara pendidikan kepada pihak-pihak berkepentingan, di antaranya terhadap peserta didik, lembaga dan program pendidikan. Evaluasi pendidikan mencakup semua komponen, proses pelaksanaan dan produk pendidikan secara total, dan di dalamnya terakomodir tiga konsep, yaitu: memberikan pertimbangan (*judgement*), nilai (*value*), dan arti (*worth*).

Dengan demikian evaluasi pendidikan dapat berupa:

1) *Evaluasi context / Tujuan/Kebijakan*

Suatu kebijakan dapat dikatakan berhasil jika telah sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelum kebijakan tersebut diimplementasikan. Dalam proses implementasi kebijakan banyak faktor yang mempengaruhi berhasil tidaknya kebijakan tersebut. Keberhasilan kebijakan dapat ditentukan oleh tingkat *implementability* kebijakan yang terdiri dari isi program (*content of policy*) dan kondisi lingkungan yang mempunyai kaitan pengaruh terhadap implementasi (*context of policy*). Menurut Charles O. Jones (1971), evaluasi kebijakan adalah kegiatan yang dapat menyumbangkan pengertian yang besar nilainya dan dapat pula membantu penyempurnaan pelaksanaan kebijakan beserta perkembangannya. Sedangkan menurut William N. Dunn (1967), evaluasi dapat disamakan dengan penaksiran pemberian angka dan penilaian. Evaluasi kebijakan penting untuk mengetahui beberapa hal mengenai kebijakan yang sedang atau telah dilaksanakan.

Alasan diperlukannya evaluasi ini, antara lain adalah:

- a) Untuk mengetahui keberhasilan dan tingkat efektivitas suatu kebijakan, pemenuhan aspek akuntabilitas publik, menunjukkan manfaat kebijakan pada stakeholder, dan yang tidak kalah penting adalah evaluasi kebijakan diperlukan agar tidak terjadi kesalahan yang sama.
- b) Evaluasi dapat dilakukan dengan melihat pada tingkat *implementability* kebijakan yang terdiri dari isi program (*content of policy*) dan kondisi lingkungan kebijakan (*context of policy*).
- c) Pada isi program terdapat kepentingan-kepentingan yang mempengaruhi implementasi kebijakan, manfaat yang bisa diperoleh, derajat perubahan, letak pengambilan keputusan, pelaksana program, serta sumber daya yang digunakan.
- d) Pada kondisi lingkungan terdapat kekuasaan, kepentingan-kepentingan dan strategi dari aktor yang terlibat, karakter lembaga dan rezim yang berkuasa, serta tingkat kepatuhan dan respon dari pelaksana dan kelompok sasaran.

Dari penjelasan-penjelasan tersebut di atas, dapat difahami bahwa evaluasi lingkungan kebijakan adalah kegiatan yang dapat memberikan pengertian dan penilaian terhadap suatu kebijakan jika dilihat dari kondisi lingkungan kebijakan (*context of policy*) yang bertujuan untuk mengetahui berhasil atau tidaknya suatu kebijakan.

2) *Evaluasi Input*

Evaluasi input, seperti evaluasi terhadap peserta didik, pendidik, prasarana dan sarana, kurikulum/program, serta input lingkungan. Input pendidikan adalah segala sesuatu yang harus tersedia karena dibutuhkan untuk berlangsungnya proses.

- a) Input sumber daya meliputi sumberdaya manusia (kepala sekolah, guru termasuk guru BP, karyawan, siswa) dan sumberdaya selebihnya (peralatan, perlengkapan, uang, bahan, dsb.)
- b) Input perangkat lunak meliputi struktur organisasi sekolah, peraturan perundangundangan, deskripsi tugas, rencana, program, dsb.
- c) Input harapan-harapan berupa visi, misi, tujuan, dan sasaran- sasaran yang ingin dicapai oleh sekolah.

Kesiapan input sangat diperlukan agar proses dapat berlangsung dengan baik. Oleh karena itu, tinggi rendahnya mutu input dapat diukur dari tingkat kesiapan input. Makin tinggi tingkat kesiapan input, makin tinggi pula mutu input tersebut. Evaluasi Input: bahan mentah yang dimasukkan kedalam tranformasi sekolah, salah satunya adalah calon siswa, dengan tujuannya untuk mengetahui:

- a) Kemampuan (kemampuansepadan: Teskemampuan)
- b) Kepribadian(tingkahlaku,berupa test kepribadian)
- c) Sikap-sikap (bagiantingkahlakumanusia, berupa test skalasikap)
- d) Inteligensi (tingkatintellelgeni,berupa test IQ).

3) *Evaluasi proses,*

Evaluasi proses, yaitu evaluasi yang dilakukan terhadap proses atau kegiatan pendidikan atau pembelajaran yang sedang berlansung. Proses Pendidikan juga merupakan berubahnya sesuatu menjadi sesuatu yang lain. Sesuatu yang berpengaruh terhadap berlangsungnya proses disebut input sedangkan sesuatu dari hasil proses disebut output. Dalam pendidikan bersekala mikro (ditingkat sekolah), proses yang dimaksud adalah:

- a) Proses pengambilan keputusan;
- b) Proses pengelolaan kelembagaan,

- c) Proses pengelolaan program,
- d) Proses belajar mengajar, dan
- e) Proses monitoring dan evaluasi, dengan catatan bahwa proses belajar memiliki tingkat kepentingan tertinggi dibanding dengan proses-proses lainnya.

Proses dikatakan bermutu tinggi apabila:

- a) Pengkoordinasian dan penyerasian serta pemaduan *input* sekolah (guru, siswa, kurikulum, uang, peralatan dsb) dilakukan secara harmonis, sehingganya mampu menciptakan situasi pembelajaran yang menyenangkan (*enjoyable learning*),
- b) Mampu mendorong motivasi dan minat belajar, dan
- c) Benar-benar mampu memberdayakan peserta didik.

Kata memberdayakan mengandung arti bahwa peserta didik tidak sekadar menguasai pengetahuan yang diajarkan oleh gurunya, akan tetapi pengetahuan tersebut juga telah menjadi muatan nurani peserta didik, dihayati, diamalkan dalam kehidupan sehari-hari dan lebih penting lagi peserta didik tersebut mampu belajar secara terus menerus (mampu mengembangkan dirinya).

4) *Evaluasi Hasil/Produk*

Evaluasi Output “bahan jadi yang dihasilkan oleh transformasi” (siswa lulusan sekolah). Seberapa jauh tingkat pencapaian/prestasi selama mengikuti program Alat ukur: test pencapaian/*achievement test*.

Sehubungan dengan output pendidikan adalah merupakan kinerja sekolah.

- a) Kinerja sekolah adalah prestasi sekolah yang dihasilkan dari proses/perilaku sekolah.
- b) Kinerja sekolah dapat diukur dari kualitasnya, efektivitasnya, produktivitasnya,
- c) efisiensinya, inovasinya, kualitas kehidupan kerjanya dan moral kerjanya.

Khusus yang berkaitan dengan mutu output sekolah, dapat dijelaskan bahwa output sekolah dikatakan berkualitas/bermutu tinggi jika prestasi sekolah, khususnya prestasi belajar siswa, menunjukkan pencapaian yang tinggi dalam:

- a) Prestasi akademik, berupa nilai ulangan umum EBTA, EBTANAS, karya ilmiah, lomba akademik, dan

- b) Prestasi non-akademik, seperti misalnya IMTAQ, kejujuran, kesopanan, olah raga, kesenian, keterampilan kejujuran, dan kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler lainnya.

Mutu sekolah dipengaruhi oleh banyak tahapan kegiatan yang saling berhubungan (proses) seperti misalnya perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan. Umpanbalik, merupakan segala informasi yang menyangkut output maupun transformasi, diperlukan untuk perbaikan input maupun transformasi

5) *Evaluasi “outcomes” (dampak)*

Evaluasi dampak menurut Rossi dan Freeman, (1985), adalah sebuah evaluasi yang mengukur taraf atau tingkat ketercapaian sebuah program dalam menyebabkan perubahan seseorang dalam kehidupan yang selanjutnya. Studi ini melihat pada aspek dampak (*outcome*) tertentu dari sebuah produk (*output*) kebijakan. Produk atau hasil kebijakan (*policy output*), akan berbeda dengan dampak kebijakan (*policy impact*). *Output* kebijakan adalah produk dan implementasi kebijakan. Sedangkan dampak (*outcome/impact*) dari sebuah kebijakan merupakan efek kebijakan dalam konteks yang sesungguhnya. Contohnya: peningkatan mutu pelayanan pendidikan di sekolah merupakan efek dari kebijakan pendidikan yang dilakukan pemerintah.

2. Keterampilan mengajar Guru

2.1 *Keterampilan Membuka Pembelajaran*

Seorang guru dalam proses pembelajaran harus dapat menciptakan prakondisi bagi peserta didik, agar mental maupun perhatian peserta didik terpusat pada apa yang akan dipelajari. Dengan kata lain, kegiatan membuka pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan kesiapan mental dan menimbulkan perhatian peserta didik agar terpusat pada hal-hal yang akan dipelajari. Kegiatan membuka pembelajaran yang baik, pasti akan berdampak positif bagi berlangsung proses pembelajaran. Siap mental artinya peserta didik mengetahui: (1) tujuan pembelajaran yang akan dicapai; (2) tahapan pembelajaran yang akan dilakukan (3) permasalahan pokok yang harus diperhatikan; (4) tugas yang akan dikerjakan untuk menguasai pelajaran; (5) manfaat yang diperoleh dari pembelajaran saat itu; (6) penilaian proses dan penilain akhir pada pembelajaran.

1) Tujuan membuka pembelajaran

Tujuan dari kegiatan membuka pembelajaran adalah:

- a) Untuk membangkitkan motivasi dan perhatian peserta didik.
- b) Untuk menyiapkan mental peserta didik untuk memasuki kegiatan inti pembelajaran

- c) Agar peserta didik memahami kegiatan pembelajaran secara utuh.
- d) Untuk mengingatkan peserta didik akan hubungan antara pengalaman/ pengetahuan yang sudah dimiliki/ diketahui dengan yang akan dipelajari.
- e) Untuk memberikan gambaran tentang pendekatan atau metode yang akan diterapkan pada proses belajar.

2) Prinsip membuka pembelajaran

Prinsip dari kegiatan membuka pembelajaran, adalah:

- a) Bermakna. Penerapan setiap unsur yang digunakan sesuai dengan upaya pencapaian tujuan atau kompetensi pembelajaran, sifat materi, memperhatikan tahap perkembangan psikologi, maupun situasi dan kondisi pada saat berlangsungnya proses pembelajaran.
- b) Logis dan Sistematis. Penerapan setiap unsur kegiatan membuka pembelajaran harus sudah terencana sebelumnya. Dengan perencanaan yang matang, maka penerapan unsur-unsur membuka pembelajaran tidak terkesan seperti dibuat-buat. Sehingga proses kegiatan membuka pembelajaran akan berjalan secara logis dan sistematis, dan akhirnya akan mampu mengkondisikan peserta didik untuk siap mengikuti pembelajaran.
- c) Berkesinambungan. Kegiatan membuka pembelajaran bukanlah hal yang berdiri sendiri, kegiatan ini tidak terpisahkan dari kegiatan selanjutnya yaitu kegiatan inti pembelajaran dan bagian ketiga kegiatan penutup pembelajaran. Ketiga komponen ini menjadi satu kesatuan rangkaian utuh.

3) Komponen keterampilan membuka pembelajaran.

Komponen keterampilan membuka pembelajaran, adalah

- a) Orientasi
 - memulai pertemuan dengan salam pembuka dan berdoa yang dipimpin peserta didik secara bergilir.
 - memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
 - menyiapkan fisik dan psikis peserta didik didalam mengawali kegiatan pembelajaran
- b) Melakukan apersepsi
 - mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik sebelumnya.
 - mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
 - mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan.
- c) Memberi motivasi

- untuk menimbulkan rasa ingin tahu, bisa dilakukan dengan cara (1) menunjukkan gambar, poster, model, skema, rekaman, atau alat yang sudah dipersiapkan, (2) mendemonstrasikan sesuatu alat peraga yang akan digunakan, (3) menceritakan suatu kejadian dengan ekspresi wajah yang sungguh-sungguh dan gerakan tubuh yang menarik
 - menarik perhatian peserta didik dengan kehangatan dan keantusiasan: bersikap ramah, antusias, bersahabat, hangat dan akrab
 - mengambil posisi berdiri yang bergantian.
- d) Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang sedang berlangsung
- tujuan pembelajaran diambil dari KD
 - tujuan dikaitkan dengan manfaat belajar bagi peserta didik
 - tujuan pembelajaran ditulis dipapan tulis (white board)
- e) Menyampaikan kompetensi dasar/indikator pembelajaran yang akan dicapai selama pembelajaran
- indikator diurai dari kompetensi dasar
 - dirumuskan dengan spesifik dan operasional
 - diberitahukan kepada peserta didik
- f) Membuat kaitan
- membuat kaitan antara aspek-aspek yang relevan dari mata pelajaran yang telah dikenal peserta didik sebelumnya.
 - guru membandingkan atau mempertentangkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dikuasai peserta didik sebelumnya
- g) Menyampaikan lingkup penilaian proses dan penilaian akhir serta teknik penilaian yang akan digunakan.
- menyampaikan batasan materi pembelajaran. B.
 - menyampaikan sistem penilaian proses dan hasil belajar
 - mengingatkan ketiga ranah selalu dinilai (afektif, kognitif dan psikomotorik)
- h) Memberi acuan
- merumuskan dengan peserta didik langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan (memperhatikan Lembar Kerja (LK) bila ada)
 - mengingatkan batas waktu diskusi, alat bahan yg digunakan, Lembar Kerja (LK) dan laporan hasil diskusi
 - mengingatkan aturan diskusi yang sebelumnya sudah disepakati

- menentukan kelompok diskusi dari kelompok yang sudah disiapkan sebelumnya.

2.2. Keterampilan Menjelaskan

Keterampilan menjelaskan dalam pembelajaran adalah proses penyajian informasi secara lisan yang diorganisir dengan sistematis/runtun untuk menunjukkan bahwa, ada hubungan antara satu pesan dengan pesan yang lain, sehingga tercapailah suatu pemahaman utuh yang diinginkan. Misalnya merumuskan definisi dari contoh kontekstual, mengaitkan suatu konsep dengan pengetahuan yang belum pernah diketahui, melihat keterkaitan antara peristiwa sebab dan akibat, dan lain-lain. Keterampilan menjelaskan sangat diperlukan oleh seorang guru untuk meningkatkan efektivitas pembicaraan sehingga bermakna bagi peserta didik, mengingat tidak semua peserta didik dapat menggali sendiri pengetahuan dari buku atau sumber lain, disamping itu masih terbatasnya sumber belajar yang tersedia dilingkungan sekolah yang dapat dimanfaatkan peserta didik. Penyampaian informasi yang terencana dengan baik dan disajikan dengan runtun sesuai dengan tujuan pembelajaran merupakan ciri utama dari kegiatan menjelaskan. Pemberian penjelasan merupakan salah satu aspek yang penting dari kegiatan guru dalam berinteraksi dengan peserta didik di dalam kelas. Dan biasanya guru lebih mendominasi pembicaraan dan mempunyai pengaruh atau dapat mempengaruhi peserta didik melalui penjelasan dan perkataan yang disampaikannya, sehingga kadangkala peserta didik menuruti apa yang diutarakan oleh guru, dengan kata lain peserta didik mempercayai bahwa penjelasan dari guru itu benar, misalnya dalam memberikan fakta, ide atau pendapat. Namun sebaiknya guru dianjurkan agar lebih menahan diri dalam menyampaikan penjelasan, agar peserta didik lebih bereksplorasi dalam pembelajaran, sebagai karakteristik dari student centered learning. Penjelasan yang dimaksud adalah yang bersifat acuan berpikir yang terorganisir secara sistematis pada proses pembelajaran peserta didik.

1) Tujuan keterampilan menjelaskan

Tujuan dari kegiatan menjelaskan adalah:

- a) Agar membuat peserta didik berpikir logis, kritis dan sistematis.
- b) Untuk menanamkan sikap berpikir positif dan konstruktif peserta didik.
- c) Untuk memberikan pengertian dan pemahaman pembelajaran yang akan dialami oleh peserta didik, sehingga menghindari multitafsir.
- d) Untuk melatih peserta didik mandiri dalam proses belajar dan dapat menentukan keputusan.

e) Untuk melibatkan peserta didik dalam memecahkan masalah.

2) Prinsip keterampilan menjelaskan

Prinsip dari kegiatan menjelaskan, adalah:

- a) Penjelasan dapat diberikan di awal, ditengah, dan diakhir pembelajaran, sangat tergantung pada keperluannya.
- b) Penjelasan harus relevan dengan tujuan pembelajaran.
- c) Penjelasan materi harus sesuai dengan kebutuhan atau bermakna bagi peserta didik, untuk menghindari teacher centered learning.
- d) Penjelasan disesuaikan dengan latar belakang dan kemampuan peserta didik.
- e) Penjelasan dapat diselingi dengan kegiatan tanya jawab.
- f) Guru dapat memberikan penjelasan untuk menjawab pertanyaan peserta didik ataupun direncanakan guru sebelumnya .

3) Komponen keterampilan menjelaskan

Komponen keterampilan menjelaskan, adalah

- a) Gerakan dan gaya mengajar yang bervariasi
 - Gerak-gerak tangan, kepala dan badan agar bersifat fleksibel dan variatif.
 - posisi guru berpindah-pindah, hindari guru terlalu lama berdiri di suatu tempat apalagi di sebelah peserta didik tertentu
- b) Intonasi suara guru yang bervariasi volume suara dapat didengar semua peserta didik.
 - tekanan suara guru: tinggi-rendah, cepat-lambat dapat terkendali
 - bahasa komunikatif dengan kata-kata pujian/penghargaan: wah, hebat, bagus, pintar sekali, disampaikan sesuai dengan nada suara, bila disampaikan dengan nada yang tepat akan membuat perubahan emosional peserta didik jauh lebih baik.
 - tata bahasa dan makna mudah diterima peserta didik.
- c) Mengadakan perubahan isyarat /mimik
 - ekspresi wajah guru dalam berbicara menunjukkan perubahan wajah sampai ke dalam kelas bila ada permasalahan sebelumnya di kantor atau di rumah.
 - cara menunjukkan keseriusan, keyakinan dan ketulusan.
 - perubahan mimik disesuaikan dengan tujuan (penekanan materi, saat membaca, membujuk, memotivasi, menegur, memberi sanksi dan lain-lain)
- d) Melayangkan pandangan kepada seluruh peserta didik/pandangan mata ditujukan pada peserta didik
 - pandangan mata kepada peserta didik, tidak ke bawah, ke tembok atau ke keluar kelas.

- pandangan dilakukan berpindah-pindah ke semua peserta didik
 - guru menguasai dengan kontak mata, kalau ada kontak mata guru dengan peserta didik, maka kata-kata yang diucapkan oleh guru akan terasa lebih meyakinkan dan memperkuat informasi.
- e) Pemenggalan frasa tepat sehingga mendukung makna
- kejelasan dalam penyampaian suku kata, kata, kalimat dan pemenggalannya
 - kosa kata disesuaikan dengan tahap perkembangan psikologi peserta didik
 - menghindari kalimat yang tidak lengkap, sehingga kurang bermakna
 - hindari istilah tidak jelas/meragukan misal “yang semacam itu”, “kira-kira sekian”, “ibu/bapak lupa, pokoknya lihat saja nanti”
- f) Memberi waktu senyap dalam berbicara
- sengaja mengadakan diam sejenak pada saat yang tepat untuk membuat pembicaraan guru lebih jelas.
 - memberi waktu jeda bagi peserta didik untuk proses berpikir.
 - ada perlambatan bicara untuk hal-hal tertentu.
- g) Memberikan penekanan butir-butir penting pengajaran
- memberikan penekanan penjelasan untuk hal-hal yang paling penting
 - meminta peserta didik untuk mengulang poin-poin yang penting

2.3. Keterampilan Mengadakan Variasi

Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam proses pembelajaran ada kalanya peserta didik, bahkan guru mengalami kejenuhan. Faktor yang menjadi sumber kejenuhan cukup banyak seperti: kondisi ruangan yang tidak nyaman (sempit, pengap, gerah, aroma yang kurang sedap mungkin karena lingkungan dekat pasar, kali, pembuangan sampah dan lain-lain). Bisa juga dari faktor lain seperti performance guru yang kurang simpati bagi peserta didik, materi ajar yang kurang menarik, atau bahkan dari kondisi peserta didik yang kurang termotivasi belajar. Oleh sebab itu, untuk menghindari problema tersebut perlu diciptakan situasi dan kondisi pembelajaran yang variatif. Apabila guru mampu menghadirkan proses pembelajaran yang bervariasi kemungkinan besar kejenuhan tidak akan terjadi.

Variasi dalam kegiatan pembelajaran dimaksudkan sebagai proses perubahan dalam pembelajaran, yang dapat di kelompokkan ke dalam tiga kelompok atau komponen, yaitu: variasi dalam cara mengajar guru, variasi dalam penggunaan media dan alat pembelajaran dan variasi pola interaksi dan kegiatan peserta didik. Pola interaksi guru dengan peserta didik

dalam proses pembelajaran sangat beraneka ragam coraknya. sehingga guru dan peserta didik senantiasa menunjukkan semangat belajar dan mengajar, ketekunan, serta penuh partisipasi.

1) Tujuan keterampilan mengadakan variasi

Tujuan dari kegiatan mengadakan variasi adalah:

- a) Agar memenuhi lebih banyak keinginan peserta didik, mengingat pola belajar peserta didik berbeda-beda, karena bila selalu menggunakan satu pola mengajar akan merugikan banyak peserta didik.
- b) Agar melibatkan guru dan peserta didik berpartisipasi dalam berbagai kegiatan pembelajaran.
- c) Agar guru menguasai berbagai macam variasi proses pembelajaran yang menarik.
- d) Untuk dapat menanggapi rasa ingin tahu dan ingin menyelidiki peserta didik.
- e) Untuk menumbuhkan perhatian belajar peserta didik.
- f) Untuk membentuk sikap positif peserta didik terhadap guru

2) Prinsip keterampilan mengadakan variasi

Prinsip dari kegiatan mengadakan variasi, adalah:

- a) Harus sudah terencana dan diberitahu sebelumnya kepada peserta didik agar proses dapat berjalan lancar.
- b) Harus memenuhi kewajaran dan keluwesan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan
- c) Disesuaikan dengan tahap perkembangan psikologi peserta didik.
- d) Disesuaikan dengan tujuan, waktu, tempat, media, sarana sekolah yang ada.

3) Komponen keterampilan mengadakan variasi

Komponen keterampilan mengadakan variasi, adalah:

- a) Penjelasan guru menggunakan berbagai metode pembelajaran.
 - metode belajar se arah (guru ke peserta didik)
 - metode belajar dua arah (guru ke peserta didik, peserta didik ke guru)
 - metode multi arah (guru ke peserta didik, peserta didik ke peserta didik, peserta didik ke guru)
- b) Menggunakan Variasi Performa
 - variasi verbal
 - variasi nonverbal

- variasi berpakaian
- c) Melakukan variasi pada intonasi
- variasi suara
 - kebisuan guru
 - pemusatan perhatian
 - kontak pandang
 - gerak guru
- d) Variasi pola interaksi dan kegiatan peserta didik
- pola guru-peserta didik (komunikasi satu arah)
 - pola guru-peserta didik-guru (umpan balik)
 - pola guru-peserta didik, peserta didik-peserta didik, peserta didik-guru (komunikasi multiarah)
 - pola melingkar (setiap peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan ide dan gagasan masing-masing)
- e) Mengajukan variasi umpan balik
- memberi ruang kepada setiap peserta didik untuk bertanya
 - memberi ruang kepada setiap peserta didik untuk menjawab
 - memberi ruang kepada setiap peserta didik untuk membantah
- f) Menggunakan variasi alat bantu
- alat atau media visual; misalnya: gambar, foto, film slide, bagan, grafik, poster, dan lain sebagainya.
 - alat atau media auditif; misalnya: radio, tape recorder, slide suara, berbagai jenis suara, dan yang sejenisnya.
 - alat atau media raba; misalnya model, benda tiruan, benda aslinya, berbagai peragaan, dan yang sejenisnya.

2.4 Keterampilan Bertanya

Keterampilan bertanya tidak kalah pentingnya dikuasai oleh para guru, karena keterampilan bertanya merupakan kunci untuk meningkatkan mutu dan kebermaknaan pembelajaran. Dapat Anda bayangkan jika dalam satu jam pembelajaran, guru hanya menjelaskan materi secara informatif saja, tanpa disertai pertanyaan, atau kegiatan tanya jawab, Walaupun pertanyaan tersebut hanya sekedar memancing agar peserta didik memusatkan perhatian atau pertanyaan untuk menggali kemampuan proses berpikir peserta

didik. Maka rasanya proses pembelajaran akan monoton, kurang bergairah, kurang menantang, karena peserta didik kurang dirangsang untuk berpikir. Oleh karena itu untuk menciptakan pembelajaran yang bermakna dan menggugah peserta didik untuk berpikir, maka guru harus terampil merencanakan dan menerapkan keterampilan bertanya dalam setiap proses pembelajaran.

Melihat pentingnya kegiatan bertanya dalam proses pembelajaran, maka keterampilan bertanya harus dipelajari, dilatih dan dikembangkan oleh guru, agar dengan menguasai cara mengajukan pertanyaan yang berkualitas baik jenis maupun bentuknya, maka peserta didik akan terangsang untuk terus berpikir, mencari informasi, bahkan mungkin melakukan percobaan untuk menemukan jawaban/solusinya. Keberhasilan peserta didik menemukan jawaban/solusi atas pertanyaan/permasalahan yang berkualitas, akan menjadi kepuasan tersendiri bagi peserta didik, dan ketika peserta didik berhasil melewati atau memecahkan suatu permasalahan, biasanya akan semakin terdorong atau termotivasi untuk menghadapi pertanyaan atau menyelesaikan permasalahan berikutnya.

1) Tujuan keterampilan bertanya

Tujuan dari kegiatan bertanya adalah:

- a) Agar memusatkan perhatian dan membangun motivasi peserta didik terhadap masalah atau isu-isu pokok pembelajaran
- b) Agar membangkitkan rasa ingin tahu, sehingga dapat mendorong peserta didik untuk mencari dan menggali sumber-sumber pembelajaran yang lebih luas dan bervariasi.
- c) Agar memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mendemonstrasikan pendapat atau pemahaman yang dibentuknya
- d) Agar terbiasa menanggapi pernyataan teman atau pernyataan/ pernyataan guru
- e) Untuk menstrukturkan tugas-tugas dan kegiatan belajar sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif
- f) Untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, sebab pada hakekatnya berpikir sendiri adalah bertanya
- g) Untuk meningkatkan partisipasi peserta didik secara penuh pada proses pembelajaran yang diikutinya
- h) Untuk mendiagnosis kesulitan belajar yang dihadapi peserta didik
- i) Untuk memberi kesempatan kepada peserta didik belajar berdiskusi Prinsip dari kegiatan bertanya Setiap pertanyaan yang diajukan dalam proses pembelajaran adalah alat atau

instrumen pembelajaran, untuk mengkondisikan proses pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan dinamis.

2) Prinsip keterampilan bertanya

- a) Agar pertanyaan yang diajukan peserta didik dapat mencapai sasaran yang diharapkan, maka guru sangat dianjurkan untuk memperhatikan prinsip-prinsip berikut: Kehangatan dan keantusiasan; Suasana bertanya atau menjawab harus diciptakan dalam kondisi yang kondusif dan menyenangkan, sehingga peserta didik tidak merasa tertekan, tetapi merasa aman dan betah mengikuti pembelajaran.
- b) Berbahasa yang jelas; Pertanyaan atau pernyataan disampaikan kepada peserta didik agar menggunakan kalimat atau bahasa yang mudah dimengerti/dipahami.
- c) Waktu berpikir; Memberikan waktu yang cukup bagi peserta didik untuk berpikir sebelum menjawab pertanyaan, sehingga peserta didik memiliki waktu untuk menemukan dan menyampaikan jawabannya.
- d) Pemberian acuan; Pertanyaan yang disampaikan harus membantu peserta didik untuk mengolah informasi pembelajaran dan menemukan jawabannya, sehingga pertanyaan itu sendiri harus disertai dengan acuan, agar peserta didik mendapat kejelasan dan memahami maksud dan tujuan dari isi pertanyaan;
- e) Pemerataan/pemindahan giliran; Pertanyaan yang diajukan, sebaiknya disampaikan secara adil dan merata kepada setiap peserta didik, agar seluruh peserta didik mendapat kesempatan yang sama (tidak terjadi monopoli atau diskriminasi)
- f) Acak; Pernyataan sebaiknya diberikan secara acak (tidak berurutan), sehingga perhatian peserta didik semuanya menjadi terpusat pada kegiatan pembelajaran.

3) Komponen keterampilan bertanya

Komponen keterampilan bertanya, adalah:

- a) Mengungkapkan pertanyaan secara jelas dan tegas
 - pertanyaan singkat, padat.
 - pertanyaan mudah dipahami
 - pertanyaan tidak menimbulkan multitafsir
- b) Pertanyaan sesuai dengan tema pembelajaran
 - tidak menyimpang dari materi yang sedang dibahas
 - perincian disampaikan secara mendalam
- c) Memusatkan perhatian peserta didik
 - menggiring peserta didik untuk konsentrasi dan berpartisipasi

- merangsang rasa ingin tahu peserta didik
- d) Pertanyaan tersebar ke seluruh peserta didik
- semua peserta didik diberi kesempatan bertanya
 - semua peserta didik diberi kesempatan untuk menjawab
 - menghindari monopoli seseorang atau beberapa peserta didik.
- e) Pertanyaan runtun berjenjang
- mengajukan pertanyaan dari yang sederhana ke yang lebih rumit/kompleks
 - mengajukan pertanyaan dari yang mudah ke yang lebih sulit
 - mengajukan pertanyaan dari yang kongkrit ke yang abstrak
- f) Menunjukkan sikap antusias atas jawaban peserta didik
- memberi pujian atas jawaban peserta didik: betul, hebat, luar biasa, tepuk tangan, dan lain-lain.
 - meningkatkan komponen berpikir peserta didik.
- g) Memberikan waktu kepada peserta didik untuk berpikir
- biarkan peserta didik berpikir sebelum menjawab pertanyaan.
 - merangsang proses berpikir peserta didik.
- h) Mendorong terjadinya interaksi antar peserta didik
- mengkondisikan pertanyaan dari, oleh dan untuk peserta didik
 - mengkondisikan peserta didik aktif menjawab, guru adalah penjawab terakhir, bila pertanyaan tidak bisa dijawab oleh peserta didik meskipun telah dituntun oleh guru.
 - memberi kesempatan terjadinya ruang debat diantara para peserta didik.

2.5. Keterampilan Membimbing Diskusi Kelompok Diskusi

Keterampilan Membimbing Diskusi dalam proses pembelajaran termasuk dalam salah satu jenis metode pembelajaran. Setiap metode pembelajaran termasuk diskusi diarahkan untuk membangun proses pembelajaran secara aktif dan efektif untuk mencapai tujuan (kompetensi) pembelajaran yang diharapkan. Oleh karena itu, agar kegiatan diskusi dapat berjalan dengan lancar, maka dalam melaksanakan kegiatan diskusi tersebut harus dibimbing dengan baik.

Membimbing kegiatan diskusi dalam pembelajaran merupakan salah satu jenis keterampilan mengajar yang harus dikuasai oleh guru, karena melalui diskusi peserta didik didorong/dikondisikan untuk belajar secara aktif, belajar mengemukakan pendapat, berinteraksi, saling menghargai, menanamkan rasa empati, dan berlatih bersikap positif.

Melalui metode diskusi peran guru yang dikesankan terlalu mendominasi pembicaraan (*teacher centered*) dengan sendirinya akan hilang. Melalui diskusi baik peserta didik dan guru sama-sama aktif, bahkan melalui diskusi dapat memfasilitasi terjadinya proses pembelajaran aktif peserta didik (*student centered*).

Diskusi dalam kegiatan pembelajaran disekolah, tidak jauh berbeda dengan karakteristik diskusi di masyarakat pada umumnya, yaitu peserta didik dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil, jumlah anggota kelompok sebaiknya ganjil dan tidak terlalu besar atau kecil, jumlah yang baik adalah tiga orang atau lima orang, hal ini untuk mengkondisikan efektivitas proses diskusi. Setiap kelompok di tentukan salah satu dari peserta sebagai ketua kelompok yang bertugas untuk memimpin, mengarahkan, mengendalikan dan mempertanggungjawabkan diskusi kelompok. Setiap anggota kelompok harus merasa bebas, tanpa ada tekanan dari pihak manapun dalam hal menyumbang pendapat, saran, berbagi pengalaman, untuk menghasilkan kesimpulan bersama atau memecahkannya masalah yang didiskusikan. Hal-hal yang harus diperhatikan dari kegiatan diskusi 1) Mendominasi diskusi; jalannya proses diskusi jangan didominasi oleh orang tertentu. 2) Membiarkan terjadi penyimpangan tujuan diskusi dengan pembicaraan tidak relevan/terkendali. 3) Membiarkan peserta didik yang tidak mau berpartisipasi 4) Tidak memperjelas/mendukung urunan pikir peserta didik lain dalam kelompok diskusi. 5) Gagal mengakhiri diskusi secara efektif.

1) Tujuan keterampilan diskusi

Tujuan dari kegiatan diskusi adalah:

- a) Untuk memupuk sikap toleransi; setiap peserta didik diwajibkan harus saling menghargai pendapat yang dikemukakan oleh setiap peserta diskusi
- b) Untuk memupuk kehidupan demokrasi; setiap peserta didik secara bebas dan bertanggung jawab terbiasa mengemukakan pendapat, bertukar pikiran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
- c) Agar menumbuhkan rasa percaya diri; dengan kebiasaan berargumentasi yang dilakukan antar sesama teman dalam kelompok diskusi, akan mendorong keberanian dan terbentuknya rasa percaya diri dalam mengajukan pendapat maupun mencari solusi pemecahan.
- d) Untuk mendorong pembelajaran secara aktif; peserta didik dalam membahas suatu topik pembelajaran tidak selalu menerima dari guru, akan tetapi melalui kerja sama dalam kelompok diskusi peserta didik belajar mengembangkan kemampuan berpikirnya, belajar memecahkan masalah.

2) Komponen ketrampilan membimbing diskusi

Komponen ketrampilan membimbing diskusi, antara lain adalah:

- a) Menjelaskan langkah-langkah diskusi
 - mengingatkan peserta didik tentang uraian yang ada pada lembar kerja
 - mengingatkan peserta didik tentang waktu yang akan digunakan
 - mengingatkan peserta didik untuk pengumpulan laporan hasil diskusi
- b) Memusatkan perhatian peserta didik pada tujuan dan tema diskusi
 - rumuskan tujuan dan topik diskusi diawal diskusi
 - menuliskan tujuan dan topik diskusi di papan tulis (white board) agar peserta didik selalu ingat tujuan yang akan dicapai.
 - mengemukakan masalah-masalah khusus
 - mencatat perubahan atau penyimpangan diskusi dari tujuan
- c) Memperluas masalah atau urunan pendapat
 - menguraikan kembali/merangkum urunan pendapat hingga menjadi jelas
 - meminta komentar peserta didik dengan mengajukan pertanyaan yang membantu memperjelas/mengembangkan ide/gagasan.
 - menguraikan gagasan peserta didik dengan memberi informasi tambahan atau contoh-contoh.
- d) Menganalisis pandangan peserta didik
 - mencermati apakah alasan pendapat peserta didik
 - memiliki dasar yang kuat memperjelas hal-hal yang disepakati dan yang tidak disepakati bersama.
- e) Meningkatkan urunan pikir peserta didik
 - mengajukan pertanyaan yang menantang proses berpikir.
 - memberikan contoh-contoh verbal atau nonverbal yang tepat
 - memberikan waktu kepada peserta didik untuk berpikir
- f) Memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif
 - mencegah pembicaraan serentak dengan memberi giliran peserta didik pendiam terlebih dulu
 - mencoba memancing urunan peserta didik yang tidak berpartisipasi dengan mengarahkan pertanyaan langsung
 - mencegah pembicaraan serentak dengan memberi giliran peserta didik pendiam terlebih dulu
 - mencegah secara bijaksana peserta didik yang memonopoli pembicaraan

- mendorong peserta didik mengomentari urunan temannya
- g) Memberi dukungan penguatan
- memberikan dukungan terhadap pendapat peserta didik dengan penuh perhatian.
 - memberi tantangan untuk mendukung rasa ingin tahu peserta didik lebih lanjut
- h) Menutup diskusi
- membuat rangkuman hasil diskusi dengan bantuan peserta didik
 - memberi gambaran tentang tindak lanjut hasil diskusi/topik diskusi selanjutnya
 - mengajak peserta didik untuk terlibat memberi penilaian hasil diskusi.

2.5. Keterampilan Mengelola Kelas

Pengelolaan kelas adalah keterampilan guru untuk menciptakan dan memelihara kondisi belajar yang optimal serta mampu mengembalikannya bila terjadi gangguan dalam proses pembelajaran.

1) Pendekatan Pengelolaan Kelas

Pengelolaan kelas berdasarkan pendekatannya dapat diklasifikasikan kedalam dua pengertian, yaitu 1) berdasarkan pendekatan otoriter dan 2) pendekatan permisif. Setiap pendekatan tersebut memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga penerapan dan pengembangan pengelolaan kelas dilakukan tergantung dari pendekatan pengelolaan mana yang menjadi rujukan yang dipakai oleh guru. Pendekatan kelas yang banyak dipakai oleh guru menurut menurut Hotmaulina Sitohang dan Sahat Simorangkir (2020) , antara lain:

Pertama, berdasarkan pendekatan otoriter; yaitu guru berperan menciptakan dan memelihara aturan kelas melalui penerapan disiplin secara ketat. Pendekatan otoriter disini bukan berarti guru memiliki kekuasaan yang sewenang-wenang yang tanpa batas-batas tertentu ataupun tanpa kaidah dari nilai-nilai pendidikan. Jadi setiap tindakan yang dilakukan oleh guru harus berpedoman pada nilai-nilai luhur pendidikan dan dilakukan selalu dalam batas atau koridor kemanusiaan. **Kedua**, pendekatan permisif; yaitu guru atau sekolah memberi kebebasan kepada peserta didik melakukan berbagai aktivitas sesuai dengan yang mereka inginkan, namun tentu saja bertolak belakang dengan pendapat pertama. Dalam pandangan permisif, fungsi guru adalah menciptakan kondisi peserta didik agar merasa aman dan nyaman bila melakukan proses belajarnya, tanpa harus merasa takut dan tertekan. Pendekatan permisif dalam mengelola kelas bukan berarti peserta didik bebas tanpa batas. Aturan atau ketentuan tetap ada, hanya aturan tersebut tidak mengekang peserta didik.

Sehingga bila peserta didik melakukan proses pembelajarannya, tidak dihindari perasaan serba salah apalagi takut terkena sanksi atau hukuman. Kita dapat melihat perbedaan antara pendekatan otoriter dengan pendekatan permisif, terletak pada penerapan disiplin. Pada pendekatan otoriter, sekolah/ guru yang membuat aturan/ketentuan yang wajib (ketat) harus ditaati. Maka dilakukan pengawasan atau kontrol yang ketat implikasinya sering diterapkan sistem hadiah dan sanksi. Sedangkan pendekatan permisif, aturan yang dikembangkan oleh pihak sekolah/guru tidak terlalu mengikat peserta didik, pada dasarnya peserta didik diberi "kebebasan" untuk melakukan aktivitas sesuai dengan yang diinginkan. Adapun persamaan keduanya yang harus diperhatikan, bahwa keduanya selalu dalam batas-batas menerapkan nilai-nilai pendidikan. Maka berarti pendekatan otoriter, bukan kekuasaan menjadi segala-galanya, demikian juga pendekatan permisif bukan berarti peserta didik boleh melakukan apapun sesuai dengan keinginannya. Disamping itu baik otoriter maupun permisif, penerapannya sama-sama demi kepentingan proses pembelajaran. **Ketiga**, pendekatan modifikasi tingkah laku; Pendekatan ini dilandasi bahwa pengelolaan kelas adalah merupakan proses perubahan tingkah laku. Gagasan utama dari pendekatan ini adalah bahwa pengelolaan kelas merupakan upaya untuk mengembangkan dan memfasilitasi terjadinya perubahan perilaku yang bersifat positif dari peserta didik, dan berusaha semaksimal mungkin untuk mencegah/membentengi munculnya perilaku negatif dan untuk memperbaiki perilaku negatif yang terjadi pada peserta didik. Pengelolaan pendekatan modifikasi tingkah laku pada dasarnya merupakan perpaduan pendekatan otoriter dan permisif. Pendekatan modifikasi tingkah laku mengakui bahwa setiap peserta didik pasti memiliki sifat yang positif dan negatif. Karena setiap manusia (peserta didik) memiliki kedua sifat itu, maka dalam bentuk pengelolaan kelas juga harus bisa mengakomodasi dan memberi solusinya. Ketiga pengertian pengelolaan kelas di atas, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu ketiganya dapat dijadikan sebagai alternatif pendekatan untuk diterapkan, tinggal bagaimana guru menyesuaikan dengan situasi dan kondisi serta tuntutan yang terjadi saat pembelajaran. Pada dasarnya inti dari pengertian pengelolaan kelas adalah: Keterampilan mengkondisikan/menciptakan dan memelihara kondisi belajar yang kondusif; yaitu pengelolaan kelas, baik melakukan pendekatan otoriter, permisif maupun modifikasi tingkah laku, selalu ditujukan pada upaya menciptakan kondisi pembelajaran yang kondusif untuk menunjang terjadinya proses pembelajaran yang bermakna dan bermanfaat.

1) Prinsip keterampilan pengelolaan kelas

Prinsip dari pengelolaan kelas, adalah:

- a) Hangat dan antusias, agar peserta didik tidak merasa tertekan
 - b) Menantang peserta didik untuk aktif berpikir dan mengetahui lebih lanjut dari pembelajaran yang ia lakukan.
 - c) Adanya variasi belajar yang menggairahkan, menumbuhkan motivasi belajar.
 - d) Keluwesan proses pembelajaran sehingga dapat mengalir dengan keterbukaan peserta didik dengan guru.
 - e) Penekanan hal-hal yang positif dan bermanfaat
 - f) Panduan disiplin diri sendiri yang berlaku untuk semua komunitas sekolah
- 2) Komponen keterampilan mengelola kelas

Komponen keterampilan mengelola kelas, antara lain adalah:

- a) Bersikap adil bagi seluruh peserta didik dengan membagi perhatian kepada seluruh peserta didik
- b) Menunjukkan sikap responsif dan antusias
- c) Pembelajaran berjalan dengan kondusif
- d) Memberi petunjuk yang jelas
- e) Menjalankan disiplin dengan tegas
- f) Mengatasi tingkah laku peserta didik yang bermasalah
- g) Memberi teguran edukatif.

2.6. Keterampilan Memberi Penguatan

Dalam proses pembelajaran, penguatan (*reinforcement*) memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan proses dan hasil pembelajaran. Pada saat yang tepat dan dengan jenis penguatan yang tepat pada proses pembelajaran, akan berdampak pada peningkatan kualitas proses pembelajaran. Ketika peserta didik mengerjakan tugas atau ketika mereka melakukan praktek di laboratorium, lalu guru melihat bahwa tugas yang dikerjakan mereka benar, atau pada saat melakukan percobaan di laboratorium peserta didik melakukan sesuai dengan petunjuk kerja yang ditetapkan, maka guru melakukan penguatan. Dengan penguatan demikian peserta didik sudah dapat mengukur kemampuannya, bahwa apa yang mereka kerjakan sudah benar dan sesuai dengan ketentuan. Demikianlah salah satu manfaat dari pemberian penguatan. Pujian atau respon positif yang diberikan oleh guru kepada peserta didik yang telah menunjukkan prestasi, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik, secara psikologis akan membuat peserta didik merasa bangga. Pemberian respons (penguatan)

terhadap perilaku belajar peserta didik, baik melalui kata-kata (verbal) maupun non verbal seperti dengan isyarat-isyarat tertentu, secara langsung maupun tidak langsung akan berpengaruh terhadap peningkatan proses dan hasil pembelajaran, terutama terhadap penanaman rasa percaya diri, dan membangkitkan semangat belajar peserta didik. Oleh karena itu guru harus melatih kemampuan untuk mengembangkan berbagai jenis penguatan, dan membiasakan diri untuk menerapkannya dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran tidak hanya menyajikan materi untuk dikuasi oleh peserta didik, akan tetapi selalu bermuatan nilai-nilai edukatif untuk membentuk pribadi-pribadi yang baik yang selalu saling menghargai.

1) Tujuan keterampilan pemberian penguatan

Tujuan dari kegiatan melakukan penguatan dalam pembelajaran

- a) Untuk meningkatkan perhatian peserta didik; Perhatian peserta didik terhadap pembelajaran akan lebih meningkat, bersamaan dengan perhatian guru terhadap peserta didik,
- b) Untuk membangkitkan dan memelihara motivasi belajar peserta didik; Seperti halnya keharusan membangkitkan perhatian terhadap peserta didik, guru juga memiliki kewajiban yang sama untuk tetap motivasi belajar peserta didik
- c) Agar memudahkan peserta didik belajar; Tugas guru sebagai fasilitator pembelajaran bertujuan untuk memudahkan peserta didik belajar, bukan berarti materinya dipermudah, akan tetapi guru mampu mengelola lingkungan pembelajaran agar berinteraksi dengan peserta didik secara maksimal sehingga menjadi jalan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami materi yang sedang dipelajarinya.
- d) Untuk menumbuhkan rasa percaya diri pada peserta didik; Melalui pemberian penguatan yang tepat dan dilakukan secara proporsional, maka sedikit demi sedikit akan berdampak pada pemupukan rasa percaya diri peserta didik, dan akhirnya akan semakin berkembang dengan baik
- e) Agar memelihara iklim kelas yang kondusif; Melalui penguatan yang dilakukan oleh guru, suasana kelas yang menyenangkan, aman, dan dinamis, akan mendorong aktivitas belajar peserta didik lebih maksimal, sehingga terbentuk suasana yang kondusif dan berdampak pada kualitas proses pembelajaran peserta didik.
- f) Untuk mengontrol dan memelihara tingkah laku peserta didik yang kurang positif
Penguatan yang di berikan guru kepada peserta didik, dengan cara menghampirinya dan

melakukan dialog kecil untuk memberi dukungan dapat membuat respon peserta didik menjadi lebih positif.

2) Prinsip ketarmpilan pemberian penguatan

Prinsip dari kegiatan pemberian penguatan

- a) Kehangatan dan keantusiasan Setiap pemberian penguatan baik penguatan verbal maupun non-verbal harus disertai ketulusan dan keihlasan dalam menghargai perbuatan peserta didik. Oleh karena itu setiap memberikan penguatan harus disertai atau mencerminkan perasaan yang menyenangkan dan dilakukan dengan sungguh-sungguh.
- b) Kebermaknaan Jenis dan bentuk penguatan yang diberikan harus memiliki makna bagi peserta didik, yaitu setiap jenis atau bentuk penguatan yang diberikan, baik melalui kata-kata, isyarat maupun bentuk penguatan lain yang sejenis, harus dipilih dan disesuaikan dengan makna yang terkandung di dalamnya.
- c) Menghindari penguatan negatif dalam setiap proses pembelajaran sering terjadi bahwa proses dan hasil belajar peserta didik, tidak sesuai dengan apa yang diharapkan, sehingga mengakibatkan guru merasa tidak puas dengan proses dan hasil yang ditunjukkan peserta didik. Kemudian secara spontan bisa muncul keinginan untuk membentak, mengeluarkan kata-kata menyindir dan penguatan negatif lainnya. Mungkin maksudnya baik, agar peserta didik menyadari kekurangan/kelemahannya dan akhirnya melakukan perubahan sikap/tingkah laku, namun sebaiknya jangan dilakukan guru, karena merubah sikap/tingkah laku dapat dilakukan melalui hal-hal yang positif .

3) Komponen keterampilan memberi penguatan

Komponen keterampilan memberi penguatan, antara lain:

- a) Memberi penguatan verbal kata atau kalimat
 - dengan kata: bagus, hebat, luar biasa, terimakasih, dll
 - dengan kalimat: idemu memang luar biasa,
 - kamu menyelesaikannya dengan sempurna, kalian memang kelompok yang kreatif, dll.
- b) Memberi penguatan gerak badan;
 - mengacungkan jempol, memberi tepuk tangan, dll

- c) Menunjukkan kehangatan dan keantusiasan
 - memberi senyum, menepuk pundak
- d) Memberi penguatan dengan cara mendekati
 - berada disisinya dengan memberi pujian
- e) Memberi penguatan tanpa menunda
 - Dilakukan saat pembelajaran itu juga, bila sulit cari waktu sela, bisa dilakukan disaat penutup pembelajaran.
- f) Memberi penguatan pada sekelompok peserta didik.

Seperti kelompok diskusi yang menonjol, berprestasi, kreatif, dan lain-lain
- 1. Memberi penguatan kepada pribadi tertentu.
 - Bila ada peserta didik secara pribadi lebih berperan aktif hari itu
- 2. Memberi penguatan secara bermakna.
 - Penguatan memang harus bermakna bagi peserta didik.
- 3. Menghindari/tidak memberi respon yang negatif.
 - Sebaiknya respon negatif tidak dimunculkan, karena mendemotivasi peserta didik.

2.7. Keterampilan Menggunakan Media/Alat

Media pembelajaran adalah sarana pembelajaran yang digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektivitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Komponen media/alat pembelajaran menurut Sitohang dan Simorangkir (2020) antara lain:

- 1) Media audio, yaitu media yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran yang mempunyai sifat dapat didengarkan oleh peserta didik, misalnya radio, tape recorder.
 - 2) Media visual, yaitu media yang digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang mempunyai sifat dapat dilihat oleh peserta didik, misalnya peta, gambar pemandangan grafik, benda nyata, dll
 - 3) Media audio-visual, yaitu media yang digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang mempunyai sifat dapat dilihat dan didengar oleh peserta didik, misalnya televisi, film, video, sound slide
- a) Tujuan keterampilan menggunakan media/alat pembelajaran
- Tujuan dari menggunakan media/alat pembelajaran, antara lain:

- Agar proses pembelajaran yang sedang berlangsung dapat berjalan dengan tepat guna dan berdaya guna,
 - Untuk mempermudah bagi guru dalam menyampaikan informasi materi kepada peserta didik.
 - Untuk mempermudah bagi peserta didik dalam menyerap atau menerima serta memahami materi yang disampaikan oleh guru.
 - Untuk mendorong rasa keinginan tauan peserta didik agar mengetahui lebih banyak dan mendalam tentang materi atau pesan yang disampaikan oleh guru.
 - Untuk menghindari salah pengertian atau salah paham antara peserta didik yang satu dengan yang lain terhadap materi atau pesan yang disampaikan oleh guru.
 - Untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik agar bisa dan mau belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya masing-masing..
- b) Prinsip keterampilan menggunakan media/alat pembelajaran. Prinsip dari menggunakan media/alat pembelajaran, adalah:
- Tidak untuk menggantikan posisi guru dalam proses pembelajaran.
 - Tepat guna, artinya media pembelajaran yang digunakan sesuai dengan kompetensi dasar, mempermudah pembelajaran dan proses pemahaman belajar peserta didik.
 - Berdaya guna, artinya media pembelajaran yang digunakan mampu meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu peserta didik yang lebih jauh.
 - Bervariasi, artinya media pembelajaran yang digunakan mampu mendorong sikap aktif peserta didik dalam pembelajaran, tidak ada media yang paling baik untuk semua tujuan, sehingga baik bila variatif.
 - Disiapkan secara matang agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.
 - Media/alat ada yang bisa digunakan untuk menggali sumber pembelajaran yang lebih komperhensip
- c) Komponen keterampilan menggunakan media/alat. Komponen keterampilan menggunakan media/alat, adalah:
- Menggunakan media dan atau alat peraga
 - Media yang digunakan sesuai dengan materi
 - Media digunakan secara efektif
 - Penggunaan media mengakibatkan keterlibatan peserta didik
 - Media sesuai dengan karakteristik peserta didik

- Media menumbuhkan motivasi belajar peserta didik
- Media yang digunakan menambah rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi belajar

2.8. Keterampilan Menutup Pembelajaran

Menurut Rabukit Damanik, dkk (2021) ada dua unsur penting dari pengertian menutup pembelajaran yaitu:

- 1) Kegiatan mengakhiri pembelajaran; yaitu merupakan suatu kegiatan yang menandakan telah selesainya kegiatan pembelajaran dari satu unit pembelajaran tertentu atau program tertentu.
- 2) Memberikan gambaran tentang hasil yang dicapai; terkait dengan pernyataan poin (1). Kegiatan mengakhiri pembelajaran seharusnya dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang hasil yang telah diperoleh dari proses pembelajaran yang telah dilakukan.

Dari dua penjabaran di atas, menunjukkan bahwa kegiatan menutup pembelajaran merupakan suatu "proses", yaitu aktivitas yang dilakukan oleh guru untuk mengakhiri pembelajaran dan dari kegiatan mengakhiri pembelajaran itu, pihak yang berkepentingan terutama guru dan peserta didik dapat memperoleh gambaran tentang hasil yang dicapai. Dengan demikian ada proses yang harus dilakukan yaitu: membuat resume, melakukan penekanan, melakukan refleksi pembelajaran, melakukan umpanbalik/penilaian dan pemberian tugas berikutnya (PR atau pengembangan), baru seluruh rangkaian penutupan ini ditutup dengan doa bersama.

a) Tujuan keterampilan menutup pembelajaran

Tujuan dari kegiatan menutup pembelajaran, adalah:

- Untuk memberikan pemahaman yang utuh kepada peserta didik terhadap materi pokok atau kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- Agar memantapkan pemahaman peserta didik terhadap materi pokok atau kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- Untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil pembelajaran yang telah diperoleh peserta didik, sekaligus berfungsi sebagai umpan balik bagi guru.
- Untuk memberikan tindak lanjut yang diperlukan sesuai dengan proses dan hasil pembelajaran yang telah dicapai peserta didik.

b) Prinsip keterampilan menutup pembelajaran

Prinsip dari kegiatan menutup pembelajaran:

- Jenis-jenis atau unsur kegiatan yang dilakukan dalam menutup pembelajaran, semuanya bersifat pilihan atau alternatif. Prinsipnya jenis kegiatan apapun yang dipilih untuk diterapkan, harus berorientasi pada tujuan pembelajaran.
- Penerapan setiap unsur dalam menutup pembelajaran yang didasarkan pada prinsip atau aturan jelas, diharapkan dapat menjadi faktor kekuatan terhadap seluruh aktivitas pembelajaran.
- Mengingat pentingnya kegiatan menutup pembelajaran sebagai bagian integral dari proses pembelajaran, maka dalam memilih dan menerapkan setiap jenis kegiatan untuk menutup pembelajaran harus memperhatikan prinsip: kebermaknaan; efektifitas dan efisiensi waktu dan berkesinambungan.

c) Komponen keterampilan menutup pembelajaran

Komponen keterampilan menutup pembelajaran:

- Bersama peserta didik membuat resume/kesimpulan
 - merangkum inti pembelajaran sesuai capaian indikator
 - membuat ringkasan
 - membimbing peserta didik membuat resume/kesimpulan 2.
- Menarik manfaat belajar dalam kehidupan sehari-hari
 - mengaitkan dalam kehidupan nyata
 - menggugah peserta didik untuk berinovasi dan kreatif dalam memaknainya
- Memberikan penekanan
 - mengulang penyampaian kesimpulan untuk penekanan sebagai tujuan dari pembelajaran saat itu
 - catatan: peserta didik yang diminta untuk mengulang kesimpulan
- Melakukan refleksi
 - peserta didik diberi waktu untuk berpikir/merefleksikan manfaat dari pengetahuan/ keterampilan yang baru ia peroleh dalam kehidupannya sehari hari
 - membuat rencana yang dapat ia lakukan sebagai manfaat dari pembelajaran hari itu.
- Melakukan umpan balik/Penilaian
 - memberikan evaluasi berupa pertanyaan-pertanyaan, lisan maupun tertulis yang sudah disiapkan di RPP

- mendemonstrasikan ketrampilan misalnya: setelah mengarang, guru meminta peserta didik membacakan dan menjelaskan isi karangannya
- mengaplikasikan ide baru pada situasi lain misalnya: peserta didik diminta mengerjakan soal dengan menggunakan rumus tersebut dengan kasus-kasus yang berbeda.
- mengekspresikan pendapat peserta didik misalnya, peserta didik diminta memberi tanggapan tentang bermain peran yang baru saja dilakukan
- memberikan soal-soal tertulis - misalnya: peserta didik mengerjakan soal tertulis untuk mengetahui hasil belajar peserta didik. - bentuk soal tertulis: uraian, tes objektif, atau melengkapi lembaran kerja
- Memberi apresiasi terhadap pembelajaran
 - menyebutkan nama-nama peserta didik yang paling berpartisipasi dalam pembelajaran hari itu
- Memberi PR (tugas, latihan, membaca, dll)
 - memberi tugas/PR (tugas, latihan, membaca, dll) untuk lebih memantapkan pengalaman belajar peserta didik saat itu
 - menugaskan peserta didik untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya
- Menutup dengan doa
 - Meminta peserta didik untuk memimpin doa penutup
 - Petugas yang memimpin doa sudah terjadwal untuk bergilir.

3. Keterampilan Mengajar Guru PTIK

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Ditinjau dari falsafah Negara, maka pelaksanaan pendidikan harus dijalankan sesuai rencana. SMK merupakan suatu pendidikan kejuruan yang sedang dikembangkan di Indonesia. Pendidikan kejuruan adalah bagian dari sistem pendidikan yang mempersiapkan seseorang agar lebih mampu bekerja pada suatu kelompok pekerjaan atau satu bidang pekerjaan daripada bidang pekerjaan lainnya. Pendidikan kejuruan/vokasional bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan tenaga kerja. Pendidikan kejuruan sangat penting dilaksanakan untuk menyiapkan peserta didik untuk bekerja.

3.1. Keterampilan yang Dibutuhkan Guru di Abad 21

Ketrampilan guru PTK saat ini mengikuti kemajuan pembelajaran abad 21, di mana keterampilan guru bersifat lebih internasional, multikultural dan saling berhubungan. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengubah cara belajar, sifat pekerjaan yang dapat dilakukan, dan makna hubungan sosial. Pada abad terakhir ini telah terjadi pergeseran yang signifikan dari layanan manufaktur kepada layanan yang menekankan pada informasi dan pengetahuan (Scott, 2015a). Saat ini, indikator keberhasilan lebih didasarkan pada kemampuan untuk berkomunikasi, berbagi, dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang kompleks, dapat beradaptasi dan berinovasi dalam menanggapi tuntutan baru dan mengubah keadaan, serta memperluas kekuatan.

Daryanto dan Karim (2017) dalam bukunya Pembelajaran Abad 21 disebutkan bahwa: Menurut *International Society for Technology in Education*, karakteristik keterampilan guru abad 21 dimana era informasi menjadi ciri utamanya, membagi keterampilan guru abad 21 kedalam 5 kategori, yaitu:

- 1) Mampu memfasilitasi dan menginspirasi belajar dan kreatifitas peserta didik, dengan indikator diantaranya adalah sebagai berikut:
 - a) Mendorong, mendukung dan memodelkan penemuan dan pemikiran kreatif dan inovatif.
 - b) Melibatkan peserta didik dalam menggali isu dunia nyata (*real word*) dan memecahkan permasalahan otentik menggunakan tool dan sumber sumber digital.
 - c) Mendorong refleksi peserta didik menggunakan tool kolaboratif untuk menunjukkan dan mengklarifikasi pemahaman, pemikiran, perencanaan konseptual dan proses kreatif peserta didik.
 - d) Memodelkan konstruksi pengetahuan kolaboratif dengan cara melibatkan diri belajar dengan peserta didik, kolega, dan orang-orang lain baik melalui aktivitas tatap muka maupun melalui lingkungan virtual.
- 2) Merancang dan mengembangkan pengalaman belajar dan assesmen era digital, dengan indikator sebagai berikut:
 - a) Merancang atau mengadaptasi pengalaman belajar yang tepat yang mengintegrasikan tools dan sumber digital untuk mendorong belajar dan kreatifitas peserta didik.
 - b) Mengembangkan lingkungan belajar yang kaya akan teknologi yang memungkinkan semua peserta didik merasa ingin tahu dan menjadi partisipasi aktif dalam menyusun tujuan belajarnya, mengelola belajarnya sendiri dan mengukur perkembangan belajarnya sendiri.

- c) Melakukan kostuminasi dan personalisasi aktif belajar yang dapat memenuhi strategi kerja gaya belajar dan kemampuan menggunakan tools dan sumber-sumber digital yang beragam.
- d) Menyediakan alat evaluasi formatif dan sumatif yang bervariasi sesuai dengan standar teknologi dan konten yang dapat memberikan informasi yang berguna bagi proses belajar peserta didik maupun pembelajaran secara umum.
 - 3) Menjadi model cara belajar dan bekerja di era digital, dengan indikator sebagai berikut:
 - a) Menunjukkan kemahiran dalam sistem teknologi dan mentransfer pengetahuan ke teknologi dan situasi yang baru.
 - b) Berkolaborasi dengan peserta didik, sejawat, dan komunitas menggunakan tool-tool dan sumber digital untuk mendorong keberhasilan dan inovasi peserta didik.
 - c) Mengkomunikasikan ide/gagasan secara efektif kepada peserta didik, orang tua, dan sejawat menggunakan aneka ragam format media digital
 - d) Mencontohkan dan memfasilitasi penggunaan secara efektif dari pada tool-tool digital terkini untuk menganalisis, mengevaluasi dan memanfaatkan sumber informasi tersebut untuk mendukung penelitian dan belajar.
 - 4) Mendorong dan menjadi model tanggung jawab dan masyarakat digital, dengan indikator diantaranya sebagai berikut:
 - a) Mendorong, mencontohkan, dan mengajar secara sehat, legal dan etis dalam menggunakan teknologi informasi digital, termasuk menghargai hak cipta, hak kekayaan intelektual dan dokumentasi sumber belajar.
 - b) Memenuhi kebutuhan pembelajar yang beragam dengan menggunakan strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memberikan akses yang memadai terhadap tool-tool digital dan sumber belajar digital lainnya.
 - c) Mendorong dan mencontohkan etika digital tanggung jawab interaksi sosial terkait dengan penggunaan teknologi informasi.
 - d) Mengembangkan dan mencontohkan pengembangan budaya dan kesadaran global melalui keterlibatan/partisipasi dengan kolega dan peserta didik dari budaya lain menggunakan tool komunikasi dan kolaborasi digital.
 - 5) Berpartisipasi dalam pengembangan dan kepemimpinan profesional, dengan indikator sebagai berikut:
 - a) Berpartisipasi dalam komunitas lokal dan global untuk menggali penerapan teknologi kreatif untuk meningkatkan pembelajaran.

- b) Menunjukkan kepemimpinan dengan mendemonstrasikan visi infusi teknologi, berpartisipasi dalam pengambilan keputusan bersama dan penggabungan komunitas, dan mengembangkan keterampilan kepemimpinan teknologi kepada orang lain.
- c) Mengevaluasi dan merefleksikan penelitian-penelitian dan praktek profesional terkini terkait dengan penggunaan efekti dari pada tool-tool dan sumber digital untuk mendorong keberhasilan pembelajaran.
- d) Berkontribusi terhadap efektifitas, vitalitas, dan pembaharuan diri terkait dengan profesi guru baik di sekolah maupun dalam komunitas.

6) Pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) meliputi dua aspek, yaitu aspek Teknologi Informasi dan aspek Teknologi Komunikasi. Perbedaan Teknologi Informasi (TI) dan Teknologi Informasi dan Komunikasi (ICT) secara sederhana dikatakan Elston (2007), yaitu *“IT as the technology used to managed information and ICT as the technology used to manage information and aid communication.”* Menurut Bambang Warsita (2008:135) teknologi informasi adalah sarana dan prasarana (hardware, software,dan useware) sistem dan metode untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna. Hal yang sama juga di ungkapkan oleh Lantip dan Rianto (2011:4) teknologi informasi diartikan sebagai ilmu pengetahuan dalam bidang informasi yang berbasis komputer dan perkembanganya sangat pesat. Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo (2011:57) juga mengemukakan teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data. Pengolahan itu termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas, yaitu informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu.

Dari pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa teknologi informasi adalah suatu teknologi berupa (*hardware, software, useware*) yang digunakan untuk memperoleh, mengirimkan, mengolah, menafsirkan, menyimpan, mengorganisasikan, dan menggunakan data secara bermakna untuk memperoleh informasi yang berkualitas.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai bagian dari Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) secara umum adalah semua teknologi yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan (akuisisi), pengolahan, penyimpanan, penyebaran dan penyajian

informasi. Pengertian TIK yang merupakan gabungan dari dua konsep yaitu Information Technology dan Communication Technology, di rumuskan oleh (Moore, 2003: 7), yaitu: *Information technology is the term used to describe the items of equipment (hardware) and computer program (software) that allow us to access, store, organize, manipulate, and present information by electronic means. Communication technology is term used to describe telecommunication equipment, through which information can be sought and accessed.*

Pendapat di atas menjelaskan bahwa teknologi informasi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan item peralatan (perangkat keras) dan program komputer (perangkat lunak) yang memungkinkan kita untuk mengakses, menyimpan, mengatur, memanipulasi, dan menyajikan informasi dengan cara elektronik. Teknologi komunikasi adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peralatan telekomunikasi, yang melaluinya informasi dapat dicari dan diakses.

TIK dalam pembelajaran dapat di bagi atas dua peran, yaitu:

- a) Sebagai media presentasi pembelajaran, misal berbentuk slide power point dan animasi dengan program flash;
- b) Sebagai media pembelajaran mandiri atau *E-Learning*, misal peserta didik diberikan tugas untuk membaca atau mencari sumber dari internet, mengirimkan jawaban tugas, bahkan mencoba dan melakukan materi pembelajaran. Melalui *E-Learning*, belajar tidak lagi dibatasi oleh ruang dan waktu. Belajar dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Hal ini mendorong peserta didik untuk melakukan analisis dan sintesis pengetahuan, menggali, mengolah dan memanfaatkan informasi, menghasilkan tulisan, informasi dan pengetahuan sendiri. Peserta didik dirangsang untuk melakukan eksplorasi ilmu pengetahuan. Fasilitas yang dapat dimanfaatkan oleh peserta didik untuk belajar melalui *E-Learning* diantaranya: *E-Book*, *E-Library*, interaksi dengan pakar, email, mailling List, News Group, dan lain-lain,

Sedangkan manfaat penggunaan TIK dalam rangka mendukung pelaksanaan pembelajaran adalah:

- a) Meningkatkan kualitas pembelajaran;
- b) Memperluas akses terhadap pendidikan dan pembelajaran;
- c) Membantu memvisualisasikan ide-ide abstrak;
- d) Mempermudah pemahaman materi yang sedang dipelajari;
- e) Menampilkan materi pembelajaran menjadi lebih menarik; dan

- f) Memungkinkan terjadinya interaksi antara pembelajaran dengan materi yang sedang dipelajari. Jika memperhatikan manfaat dari penggunaan TIK ini, tentunya penggunaan TIK dalam pembelajaran maupun lingkungan sekolah tidak dapat dihindari. Sekolah harus senantiasa berupaya untuk memenuhi kebutuhan terhadap fasilitas TIK ini.

Pemanfaatan TIK dalam pembelajaran menjadi tuntutan yang mendesak dewasa ini. Maraknya arus informasi dan ragamnya sumber informasi menjadikan guru tidak menjadi satu-satunya sumber belajar. Akan tetapi dalam satuan pendidikan sekolah guru memiliki peranan yang strategis. Oleh karena itu penggunaan TIK di sekolah hendaknya dimulai dari titik pangkal yang strategis pula yaitu guru (Miarso, 2004: 494). Para guru harus diyakinkan bahwa TIK memiliki kegunaan dalam memfasilitasi proses belajar siswa dan bahwa TIK tidak akan menggantikan kedudukannya sebagai guru, melainkan membantunya untuk, paling tidak, menyimpan dan menyajikan konsep, prinsip, prosedur yang ingin diajarkannya. Upaya strategis yang perlu dilakukan adalah para guru perlu ditingkatkan kepercayaan dirinya serta dilibatkan dan ikut berpartisipasi dalam pengembangannya, yaitu pengembangan TIK untuk pembelajarannya demi peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

Terdapat 6 peranan TIK dalam bidang pendidikan, antara lain:

- a) TIK sebagai skill dan kompetensi. Penggunaan TIK harus proporsional maksudnya TIK bisa masuk ke semua lapisan masyarakat tapi sesuai dengan porsinya masing-masing.
- b) TIK sebagai infrastruktur pembelajaran. Berupa:
 - Tersedianya bahan ajar dalam format digital;
 - The network is the school;
 - belajar dimana saja dan kapan saja.
- c) TIK sebagai sumber bahan belajar. Hal ini disebabkan:
 - Ilmu berkembang dengan cepat;
 - Guru-guru hebat tersebar di seluruh penjuru dunia;
 - Buku dan bahan ajar diperbaharui secara kontinyu;
 - Inovasi memerlukan kerjasama pemikiran; dan
 - Tanpa teknologi, pembelajaran yang up-to-date membutuhkan waktu yang lama.
- d) TIK sebagai alat bantu dan fasilitas pembelajaran.
 - Penyampaian pengetahuan mempertimbangkan konteks dunia nyata
 - Memberikan ilustrasi berbagai fenomena ilmu pengetahuan untuk mempercepat penyerapan bahan ajar
 - Pelajar melakukan eksplorasi terhadap pengetahuannya secara lebih luas dan mandiri
 - Akuisisi pengetahuan berasal dari interaksi mahasiswa dan guru

- Rasio antara pengajar dan peserta didik sehingga menentukan proses pemberian fasilitas
- e) TIK sebagai pendukung manajemen pembelajaran
- Tiap individu memerlukan dukungan pembelajaran tanpa henti tiap harinya
 - Transaksi dan interaksi interaktif antar stakeholder memerlukan pengelolaan back office yang kuat
 - Kualitas layanan pada pengeekan administrasi ditingkatkan secara bertahap
 - Orang merupakan sumber daya yang bernilai
- f) TIK sebagai sistem pendukung keputusan
- Tiap individu memiliki karakter dan bakat masing-masing dalam pembelajaran
 - Guru meningkatkan kompetensinya pada berbagai bidang ilmu
 - Profil institusi pendidikan diketahui oleh pemerintah

Adapun Manfaat TIK bagi dunia Pendidikan, diantaranya:

- a) Berbagai hasil penelitian menunjukkan dengan adanya TIK penelitian yang dilakukan seseorang dapat dimanfaatkan dan diketahui orang lain, ini juga akan mencegah terjadinya penelitian yang serupa.
- b) Konsultasi dengan Pakar . Internet juga banyak dimanfaatkan untuk berkonsultasi dengan pakar yang berada ditempat lain
- c) Perpustakaan Online. Perpustakaan Online adalah perpustakaan dalam bentuk digital yang ditempatkan di Internet. Pelajar atau mahasiswa dapat mengakses sumber- sumber ilmu dengan cara mudah tanpa dibatasi jarak dan waktu.
- d) Diskusi Online. Diskusi Online adalah diskusi yang dilakukan di internet
- e) Kelas Online. Kelas Online dapat digunakan bagi lembaga-lembaga pendidikan jarak jauh seperti UT, dan lainnya.

BAB VII

METODOLOGI PENELITIAN HASIL DAN PEMBAHASAN

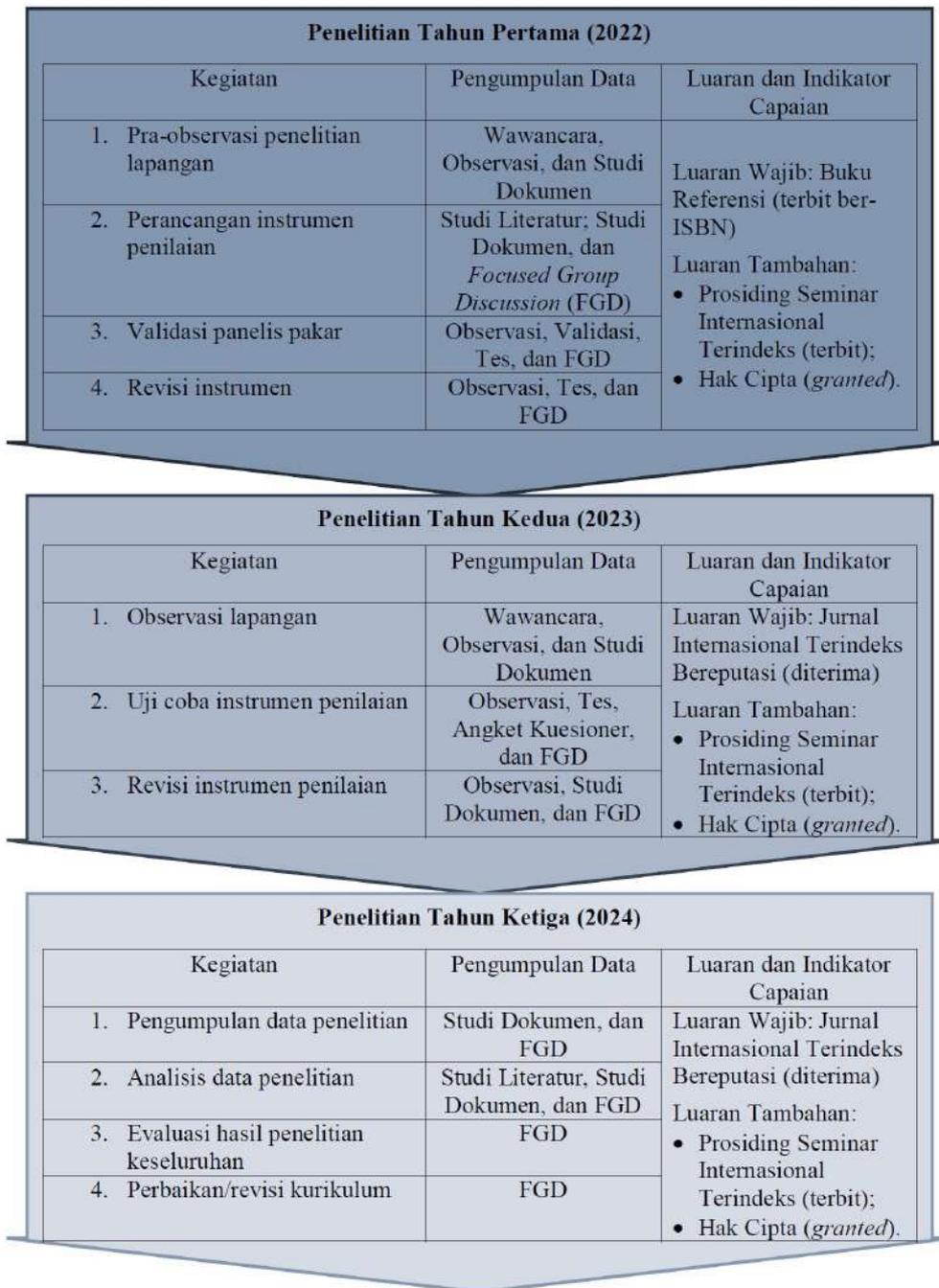
1. Metodologi Penelitian

1.1. Jenis dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian jenis evaluatif yang dirancang diselenggarakan selama 3 tahun. Penelitian lapangan dilakukan di SMK yang ada di 10 Kabupaten/Kota yang ada di Sulawesi Utara, yaitu: 1) Kabupaten Bolaang Mongondow; 2) Kabupaten Bolaang Mongondow Timur; 3) Kabupaten Kepulauan Sangihe; 4) Kabupaten Kepulauan Talaud; 5) Kabupaten Minahasa; 6) Kabupaten Minahasa Selatan; 7) Kabupaten Minahasa Utara; 8) Kota Bitung; 9) Kota Kotamobagu; dan 10) Kota Manado.

1.2. Tahapan Penelitian, Pengumpulan Data, dan Pencapaian Luaran

Tahap-tahapan yang dilakukan di tahun pertama, yaitu: 1) pra-observasi penelitian lapangan; 2) merancang instrumen evaluasi; 3) validasi panelis pakar; dan 4) revisi draf instrumen evaluasi. Untuk tahun kedua, kegiatan yang dilakukan, yaitu: 1) observasi lapangan, 2) uji coba instrumen; dan 3) revisi instrumen sampai diperoleh produk instrumen evaluasi. Selanjutnya, di tahun ketiga, kegiatan yang dilakukan, yaitu: 1) pengumpulan data penelitian; 2) analisis data penelitian; 3) evaluasi hasil penelitian; dan 4) menetapkan keputusan perbaikan/revisi kurikulum. Diagram alir tahapan penelitian yang memuat teknik pengumpulan data, target capaian luaran, dan indikator capaian dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 9

Diagram Alir Penelitian

Sesuai dengan tahapan penelitian yang sudah disampaikan sebelumnya bahwa pada pada tahapan 1 di tahun pertama, dimulai dengan pra observasi, interview, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengamati langsung kegiatan guru kejuruan Teknik Informatika (TKJ, Multimedia, dan RPL) selama ber ada disekolah ataupun kelas.

Interview dilakukan untuk mewawancarai Kepala Sekolah sehubungan dengan pembelajaran Teknik Informatika di sekolahnya dan juga mewawancarai guru-guru yang menjadi sampel dalam penelitian. Dokumentasi berupa foto, video, dan data-data lain yang berhubungan dengan proses belajar mengajar mata pelajaran yang diajarkan oleh guru-guru PTIK di masing masing sekolah.

2. Hasil Penelitian

2.1. Pengumpulan Data :

Observasi telah dilaksanakan terhadap para Alumni yang mengajar di Sekolah Menengah Kejuruan yang ada di 20 SMK, tersebar di 10 kabupaten kota di Sulawesi Utara, sehingga bisa mendapatkan data-data terkait rencana evaluasi keterampilan mengajar alumni disekolah, sebagai langkah awal pembuatan draft instrumen yang akan diujicobakan tahap ke 2 penelitian ini. Sebelum turun ke lapangan, kami sudah mendata terlebih dahulu alumni yang tersebar di Sekolah Menengah Kejuruan di 10 kabupaten kota yang ada di Propinsi Sulawesi Utara, dan bersama Tim, menyebar ke sekolah. Data diambil melalui alumni, kepala sekolah dan beberapa guru yang bisa memberikan informasi berkaitan dengan keberadaan alumni. Kami juga mengamati proses belajar mengajar di kelas, meninjau sarana yang tersedia disekolah dan juga menyebarkan form yang berisi beberapa pertanyaan yang datanya sangat dibutuhkan berupa data alumni, perangkat yang mereka gunakan dalam pembelajaran, termasuk video mengajar, serta data lain yang diperlukan.

Studi pustaka dilakukan, dengan merujuk pada hasil penelitian terdahulu dan menjadi dasar berpijaknya penelitian yang akan dilakukan.

Wawancara : wawancara secara online dan offline terbatas telah dilakukan baik kepada para guru, kepala sekolah dan alumni untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas tentang kondisi di sekolah. Wawancara juga dilakukan secara zoom/google meeting untuk memperkuat data observasi, termasuk pengamatan secara langsung proses belajar mengajar disekolah maupun melalui video mengajar alumni.

Rapat Brainstorming : Sebelum ke lapangan, telah melakukan rapat bersama tim peneliti, untuk memastikan data awal yang dibutuhkan di sekolah, termasuk pembagian tugas dan jadwal kerja. Selanjutnya tim melaksanakan rapat bersama pakar evaluasi pendidikan, untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang perancangan draft instrumen.

2. 2. Hasil yang diperoleh

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan hal hal berikut ini : Lulusan PTIK yang terserap di sekolah Menengah Kejuruan (SMK), Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Mayoritas guru Lulusan PTIK yang mengajar di 10 Kabupaten kota Sulawesi Utara mengajar sesuai dengan Kompetensi, didukung dengan statusnya sebagai Pegawai Negeri Sipil,THL,PPPK. (2) Sarana Prasarana di sekolah pada umumnya mendukung pembelajaran online dengan tetap menyediakan fasilitas internet dan perangkat komputer yang dibutuhkan.(3) Mayoritas guru lulusan PTIK melaksanakan proses pembelajaran di kelas menggunakan perangkat pembelajaran walau belum maksimal.(4) Draft Instrumen yang dihasilkan masih di dasarkn pada pra observasi lapangan. Sebagai saran, Perlu untuk melakukan penelitian lanjutan untuk mengkonfirmasi kembali data pra survey di lapangan dalam rangka melanjutkan pembuatan instrumen agar bisa diujicobakan, direvisi, sampai diperoleh produk instrumen evaluasi yang benar benar valid untuk digunakan.

Instrumen Evaluasi

Draft Rancangan Instrumen yang dihasilkan adalah :

1. Draft Kisi kisi Instrumen
2. Draft Instrument Observasi Pembelajaran
3. Draft Kuisisioner untuk Siswa

BAB VIII P E N U T U P

1. Kesimpulan

Pembelajaran inovatif berarti pembelajaran yang telah menerapkan prinsip inovasi dalam setiap unsur pembelajaran tersebut. Tujuan utama dari inovasi pembelajaran adalah agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Penciptaan pembelajaran yang inovatif sangat dipengaruhi oleh guru yang profesional. Profesionalitas guru yang tercermin dari empat kompetensi guru yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi profesional, kompetensi sosial dan kompetensi kepribadian menjadi modal utama dalam pengembangan inovasi dalam pembelajaran. Kompetensi sosial guru yang tercermin dari kesungguhannya mengajar dan mendidik para murid, pembelajaran masyarakat melalui interaksi atau komunikasi langsung dan menuangkan serta mengekspresikan pemikiran dan idenya merupakan kompetensi yang sangat dibutuhkan dalam menyusun dan mengembangkan pembelajaran inovatif di kelas.

Pembelajaran abad 21 merupakan suatu cara yang digunakan untuk menghasilkan manusia-manusia yang abad 21 yang berorientasi kerja pembelajaran ini bercirikan memiliki keterampilan hidup dan literasi. di Indonesia sendiri pembelajaran abad 21 diterapkan melalui perevisian kurikulum 2013 yang berorientasi pada 3 hal yaitu mempersiapkan populasi anak muda Indonesia yang besar untuk pasar tenaga kerja di masa depan, memperkuat kesadaran siswa dan apresiasi terhadap masalah sosial budaya dan lingkungan di Indonesia, dan meningkatkan kinerja siswa Indonesia pada berbagai perbandingan internasional.

Namun implementasi pembelajaran abad 21 di Indonesia masih dirasakan sebagai suatu paradigma baru dan pelaksanaannya tidak optimal. kesiapan para komponen pendidikan dalam menghadapi pergeseran paradigma Pendidikan harus ditingkatkan khususnya bagi guru dan siswa. Dalam pembelajaran abad 21 diperlukan keterampilan dunia nyata yang meliputi

komunikasi, kolaborasi, *critical thinking* dan kreativitas. Keterampilan-keterampilan tersebut akan diperoleh apabila guru dan siswa sebagai pemeran utama dalam pendidikan memiliki kualifikasi-kualifikasi yang memumpuni oleh sebab itu kualitas guru dan siswa harus menjadi perhatian utama bagi semua pihak demi mencapai tujuan pendidikan abad 21 yang optimal.

2. Saran

Terkait dengan implementasi pembelajaran abad 21 khususnya di Indonesia perlu dilakukan penelitian-penelitian lebih lanjut mengenai masing-masing kompetensi inti pembelajaran abad 21 lebih spesifik atau desain-desain pembelajaran abad 21 dan sejauh mana perkembangan penerapan pembelajaran abad 21 di pendidikan formal dan kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam menerapkan pembelajaran abad 21 di Indonesia agar dapat menambah wawasan para pendidik khususnya dalam upaya menghasilkan generasi yang siap menghadapi persaingan global di era revolusi industri 4.0 ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Andriani, D. E. (2010). Mengembangkan profesionalitas guru abad 21 melalui program pembimbingan yang efektif. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 6(2), 78- 92.
- Aoun, J.E. (2017). *Robot-proof: higher education in the age of artificial intelligence*.US: MIT Press.
- Ariesto Hadi Sutopo. 2012. *Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ariyana Yoki, dkk.(2021), *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.*, Modul Bahan Belajar-Pedagogi P3 Pdf, <https://cdn-gbelajar.simpkb.id/s3/p3k/Pedagogi/Modul%20Bahan%20Belajar%20-%20Pedagogi%20-%202021%20-%20P3.pdf>
- Asy'ari,M., Ikhsan, M., & Muhali. (2019). The Effectiveness of Inquiry Learning Model in Improving Prospective Teachers' Metacognition Knowledge and Metacognition Awareness. *International Journal of Instruction*, 12(2), 455- 470. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12229a>
- ATC21S (2013) *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Official website. Available online at: <http://atc21s.org>. Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. *OECD Education Working Papers*, No. 41. Paris: OECD Publishing. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1787/218525261154>.
- Bakhtiari, S. 2011. *Globalization And Education: Challenges And Opportunities*. *International Business & Economics Research Journal (IBER) Volume 5* Doi 10.19030/iber.v5i2.3461
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M. & Rumble, M. (2010). *Defining 21st Century skills*. Draft white paper. Part of a report to the Learning and Technology World Forum 2010, London. Conference Board of Canada. (2000). *Employability*
- Bain, R. (1983). "Technology and State Government," *American Sociological Review* 2
- Bambang Warsita. 2008. *Teknologi Pembelajaran landasan dan Teorinya*. Jakarta: Rineka Cipta 2008. hlm 137-138
- BSNP 2006, *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*, Jakarta, 2006
- Bunge, Mario, 1966, "Technology as Applied Science", *Technology and Culture*, 7(3): 329–347. doi:10.2307/3101932
- C21 Canada (Canadians for 21st Century Learning and Innovation). (2012). *Shifting minds: A 21st century vision of public education for Canada*. Retrieved from: www.c21canada.org/wp-content/uploads/2012/11/Shifting-Minds Revised.pdf.

- Darling, L. H. (2006). Constructing 21st century teacher education. *Journal of Teacher Education*, 57(1). 300-314.
- Dede, C. (2010). Comparing frameworks for 21st century skills. In J. Bellanca & R. Brandt (Eds.), *21st century skills: Rethinking how students learn* (pp. 51–76). Bloomington, IN: Solution Tree Press.
- Darmawan Deni. 2009. Teknik Penulisan Modul Di Perguruan Tinggi, Disampaikan dalam Pelatihan Modul berbasis student centred learning Fakultas Pertanian Unpad, 24-25 Juli 2009. Bandung: Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Perdagangan
- Dumont, H., Istance, D., & Benavides, F. (Eds.). (2010). *The nature of learning: Using research to inspire practice*. Paris: Educational Research and Innovation, OECD Publishing. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264086487-en>.
- Ebert II, Edward S. and Richadr R, Culyer III, *School an Introduction to Education, USA: Wardworts Cengage Learning*, 2011.
- Eni Fahriyatul Fahyuni. 2017. *Buku Ajar Teknologi Informasi dan Komunikasi, Prinsip dan Aplikasi dalam Pemikiran Islam*. Sidoarjo: UMSIDA Press
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence* (231-236).
- Franklin, Ursula. 2004. "The Real World of Technology". Toronto: House of Anansi Press
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. London:
- Gehlen, Arnold. 1980. *Man in the Age of Technology* (European Perspectives Series) (Original Title: *Die Seele Im Technischen Zeihalter*). New York: Columbia University Press.
- Griffin, P.E., McGaw, B., & Care, E. (Eds.). (2012). *Assessment and teaching of 21st century skills (ATC21S)*. Dordrecht: Springer.
- Gunada, Z. (2017). Pengertian literasi TIK. Diperoleh dari: <https://zakariagunada22blog.wordpress.com/2017/05/02/pengertian-literasi-tik>. Diakses pada tanggal 20 Agustus 2019.
- Hafid, A. (2015). Pembelajaran inovatif (menggali karakter/potensi siswa). Retrieved from: <https://www.kompasiana.com/afdhilhafid/54f94d4ba33311f1068b4c3b/pembelajaran-inovatif-menggali-karakterpotensi-siswa>. Diakses pada 15 Agustus 2019.
- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2000). Mentoring in the new millennium. *ProQuest Education Journals*, 39(1), 50-56.
- Hillsdale, NJ: Erlbaum. Fullan, M. (2013). *Great to excellent: Launching the next stage of Ontario's education agenda*. Toronto: Ontario Ministry of Education. Retrieved from: www.edu.gov.on.ca/eng/document/reports/FullanReport_EN_07.pdf
- Hawlay, Willis D and Donald L. Rollie, (2007)., *The Keys to Effectives Shools, California: Sage Publications Company, Corwin Press*.

- Ika Menarianti dan Arif Wibisono. 2013. Modul Perkuliahan, Teknologi Informasi dan Komunikasi. IKIP PGRI Semarang.
- Juhriansyah Dalle, A. Akrim & Baharuddin. 2020. Pengantar Teknologi Informasi. Depok: Rajawali Press
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2014). Konsep dan implementasi kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud. Diperoleh dari: <https://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/dokumen/Paparan/Paparan%20Wamendik.pdf>. diakses pada tanggal 19 Agustus 2019.
- Kluwe, R. H. (1982). Cognitive Knowledge and executive control: Metacognition. Springer, 21(1), 201-224. Lai, E. R. (2011). Metacognition: A literature review. Research Report (pp. 1-41). Pearson. Diperoleh dari <http://www.pearsonassessments.com>.
- Langgulung, Hasan, Asas-Asas Pendidikan Islam, jakarta: Pustaka Al Husna, 1992.
- Levy, F., & Murnane, R.J. (2004). The new division of labor: How computers are creating the next job market. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Mulyani, D., Ghufron, S., Akhwani, A., & Kasiyun, S. (2020). Peningkatan Karakter Gotong Royong di Sekolah Dasar. *Lectura : Jurnal Pendidikan*, 11(2), 225-238.
- Mulyasa, E., Manajemen Berbasis Sekolah. Konsep, Strategi dan Implementasi, Cetakan ke-11. Bandung: Rosdakarya, 2007.
- Masril. (2014). Pengembangan profesionalisme guru di abad XXI. Diperoleh dari: <http://fisika.fmipa.unp.ac.id/wp-content/uploads/2014/12/file18.pdf>. Diakses tanggal 20 Agustus 2019.
- Mulford, B. (2008). The leadership challenge: Improving learning in schools. Australian Education Review. Victoria: ACER Press
- Muhali. (2018). Pengembangan model pembelajaran reflektif-metakognitif untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMA. Disertasi. Universitas Negeri Surabaya.
- Muhali. (2018). Arah pengembangan pendidikan masa kini menurut perspektif revolusi industry 4.0. Seminar Nasional membangun pendidikan mandiri dan berkualitas pada era revolusi industri 4.0. 29 September 2019. Mataram: LPP Mandala.
- Mukhadis, A. (2013). Sosok Manusia Indonesia Unggul dan Berkarakter dalam Bidang Teknologi Sebagai Tuntutan Hidup di Era Globalisasi. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 3(2), 115-136.
- Miyarso,. (2007). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta. Pustekom Dinas
- Miyarso,E.(2019) Modul 4 Perancangan Pembelajaran Inovatif, Program Profesi Guru
- Munawaroh,I.(2019) Modul 1 Konsep Dasar Ilmu Pendidikan, Program Profesi Guru
- Muhtadi, A. (2019), Modul 3 Pembelajaran Inovatif, Program Profesi Guru

- Naisbitt. 2002. *High Tech High Touch*. Bandung: Mizan Media Utama
- Pearson.. (2015). Redesign the curriculum for a 21 st century learning. Center for Curriculum Redesign. Diperoleh dari: <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/CCR-FoundationalPaperUpdated-Jan2016.pdf>. Diakses pada tanggal 19 Agustus 2019.
- Pellegrino, J.W., & Hilton, M.L. (Eds.). (2012). Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century. National Research Council. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, part 1. *On the Horizon*,9(5), 1–6. Retrieved from: www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf. Rychen, D.S. (2003). Key competencies: Meeting important challenges in life. In D.S.
- Priyanti Rivolan. Pembelajaran Inovatif Abad 21. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan Pascasarjana UNIMED. 482-505
- Purwanto, Difusi Inovasi, Jakarta: STIA LAN Press, 2000.
- Puji Riyanto, (2019), Modul 2, Peran Guru dalam Pembelajaran Abad 21, Program Profesi Guru
- P21 (Partnership for 21st Century Skills). (2011). Framework for 21st century learning. Retrieved from: www.p21.org/our-work/p21-framework.
- Rychen & L.H. Salganik (Eds.), *life and a well-functioning society* Publishers.
- Rychen, D.S., & Salganik, L.H. (Eds.). (2001). *Defining and selecting key competencies*. Göttingen: Hogrefe & Huber Publishers.
- Saman.A, *Profesionalisme Keguruan*,(Kanisius, Yogyakarta, 1994)
- Saliman.S. 1993. *Kamus pendidikan dan pengajaran umum*. Jakarta. Rineka Cipta
- Stiegler, Bernard (1998). *Technics and Time, 1: The Fault of Epimetheus*. Stanford University Press. pp. 17, 82. ISBN 0-8047-3041-3
- Suparlan, *Mencerdaskan Kehidupan Bangsa, Dari Konsepsi Sampai Implementasi*, (Grafindo Persada, Jakarta, 2002), hal.36
- Sa'ud, Udin Syaefudin, *Inovasi Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2015
- Sukmadinata, Nana Syaodih, *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktik*, Cetakan ke-8, Bandung: Rosdakarya, 2006.

- Sukmadinata, Nana Syaodih, Pengendalian Mutu Pendidikan Sekolah Menengah, Bandung: aditama, 2006
- Scardamalia, M., Bransford, J., Kozma, B., & Quellmalz, E. (2010). Assessment and teaching of 21st century skills. Melbournr: University of Melbourne. Retrieved from:.
- Silva, E. (2009) Measuring skills for 21 century learning. Phi Delta Kappa, 90(9), 630- 634.
- Suto, I. (2013). 21st century skills: Ancient, ubiquitous, enigmatic? Paper Published in research matters: A Cambridge Assessment Publication. University of Cambridge.
- Tapscott, D. (1999). Growing up digital: The rise of the net generation. New York: McGraw-Hill.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills. Wileywww.21stcenturyskillsbook.com
- Wahyudin, Dinn, dkk.,Pengantar Pendidikan, Jakarta: Universitas Terbuka, 2007.
- skills 2000+. Retrievedfrom:www.conferenceboard.ca/topics/education/learning-tools/employabilityskills.aspx
- Zulaeha Laisa. 2019. Teknologi Komunikasi Pembelajaran e-learning di Perguruan Tinggi. Gorontalo: C.V Athra Samudra.
- _____. Modul Belajar Mandiri . Pembelajaran 1: Teknologi Informasi dan Komunikasi Calon Guru Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK).

TENTANG PENULIS



Nama Lengkap Dr. Christine Takarina Meitty Manoppo, M.Ap. Lahir di Manado, 18 November 1965. Pada Tahun 1987 Lulus S-1 Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FPTK IKIP Manado, sekarang Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado (UNIMA). Tahun 2009 Lulus Mangister S-2 di Jurusan Administrasi Negara Universitas Negeri Manado dan pada Tahun 2013, mendapat Gelar Doktor di bidang Manajemen Pendidikan Universitas Negeri Jakarta. Sejak Maret 1988 diangkat menjadi Dosen Tetap di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika FPTK IKIP Manado. Awal Tahun 1990-an, ditugaskan ke Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas yang sama dengan alasan, Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika ditutup. Di Jurusan ini saya mengajar Mata Kuliah Elektronika Analog, Elektronika Daya, Elektronika Industri, Elektronik Digital, baik di Program D3 dan S-1, Konsentrasi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK). Pada Tahun 2010 dengan dikeluarkannya SK Pendirian Program Studi PTIK Universitas Negeri Manado, maka saya ditugaskan di Program Studi ini sampai sekarang. Mata Kuliah yang saya ampuh adalah MK Sistim Informasi, Sistim Digital, Komunikasi Data serta mata kuliah Pendidikan dan Pengajaran seperti Pengkajian Kurikulum SMK, Perencanaan Pembelajaran, Evaluasi Pembelajaran. Juga Sejak Tahun 2017 saya diberi kesempatan untuk mengajar Mahasiswa di Program Profesi Guru (PPG) Universits Negeri Manado sampai sekarang.