



Efektivitas Penggunaan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat

Anneke T. Rondonuwu¹, Markus Ronal Matrutty^{2*}, Zusje W. M. Warouw³

^{1,2}Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

³Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

*e-mail: matruttyronal@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas penggunaan Sains Teknologi Masyarakat (STM) dalam meningkatkan hasil belajar siswa materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII di SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat dan untuk mengidentifikasi respon siswa terhadap pendekatan STM pada materi zat aditif dan zat adiktif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 15 orang siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes *essay*. Dari 15 siswa, pencapaian KKM mengalami peningkatan yaitu rata-rata hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 60% dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 86,66% yang tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Dengan demikian, penggunaan pendekatan STM efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII SMP SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat.

Kata kunci: STM, hasil belajar, aditif, adiktif

Abstract. *This study aims to measure the effectiveness of the use of Community Science Technology (STM) in improving student learning outcomes on additive and addictive substance class VIII at SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat and to identify student responses to the STM approach on additive and addictive substance material. The subjects of this study were 15 class VIII students. The research instrument used was an essay test. Of the 15 students, KKM achievement increased, namely the average student learning outcomes in cycle I was 60% and experienced an increase in cycle II to 86.66% which were completed. This shows that student learning outcomes have increased from cycle I to cycle II. Thus, the use of the STM approach is effective in improving student learning outcomes in the material of additives and addictive substances in class VIII SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat.*

Keywords: STM, learning outcomes, additive, addictive

Diterima 13 Juni 2023 | Disetujui 26 Juni 2023 | Diterbitkan 30 Juni 2023

PENDAHULUAN

Pendidikan formal merupakan pendidikan yang diselenggarakan di sekolah pada umumnya. Jalur pendidikan ini mempunyai jenjang pendidikan yang jelas, mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan sampai pendidikan tinggi, yang meliputi proses

pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa (Arianti, 2018).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan isi dan karakteristiknya, memberi sumbangan pengetahuan dan keterampilan IPA yang nyata bagi siswa sehingga siswa memiliki bekal bermanfaat untuk bertahan hidup di masyarakat. Pada hakikatnya, IPA

dibangun atas proses, produk, sikap, dan aplikasi ilmiah. Produk IPA perlu pula diterjemahkan ke dalam realitas di sekitar sehingga siswa memiliki kecakapan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya kelak (Trianto, 2012).

Proses pembelajaran akan mencapai tujuan yang optimal apabila komponen-komponen di dalamnya juga berjalan maksimal. Komponen tersebut antara lain kurikulum, sarana prasarana, pendidik, siswa, dan metode pembelajaran yang digunakan mengingat pembelajaran merupakan serangkaian proses yang interaktif antara guru dan siswa dengan komponen tujuan, proses, dan evaluasi belajar agar tercipta perubahan siswa ke arah yang lebih baik. Dalam meningkatkan hasil belajar siswa maka guru dituntut untuk membuat pembelajaran lebih inovatif yang mendorong siswa dapat belajar secara optimal baik belajar secara mandiri maupun pembelajaran di dalam kelas. Penggunaan metode atau pendekatan sangat diperlukan dan sangat mendesak terutama dalam menghasilkan pembelajaran baru yang dapat memberikan hasil belajar yang lebih baik. Peningkatan efisiensi, dan efektivitas pembelajaran menuju pembaruan (Andika, 2016).

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran IPA yang menekankan pada pengalaman belajar adalah pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM). STM dipandang sebagai proses pembelajaran yang senantiasa sesuai dengan konteks pengalaman manusia. Dalam pembelajaran ini siswa diajak untuk meningkatkan kreativitas, sikap ilmiah, menggunakan konsep, dan proses sains dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran STM haruslah diselenggarakan dengan cara mengintegrasikan berbagai disiplin (ilmu) dalam rangka memahami berbagai hubungan yang terjadi diantara sains, teknologi dan masyarakat. Hal ini berarti bahwa pemahaman kita terhadap hubungan antara sistem politik, tradisi masyarakat dan bagaimana pengaruh sains dan teknologi terhadap hubungan-

hubungan tersebut menjadi bagian yang sangat penting dalam pengembangan pembelajaran di era sekarang ini. Ada 5 bidang dalam model pembelajaran STM, yaitu: konsep, kreatifitas, proses, sikap, dan aplikasi (Majas, 2016).

Pembelajaran STM dimaksudkan untuk menjadi “jembatan” kesenjangan antara kemajuan IPTEK, banyaknya informasi-informasi ilmiah, dan nilai-nilai IPTEK itu sendiri dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Dengan pendekatan STM ini diharapkan siswa memiliki landasan untuk menilai pemanfaatan teknologi baru dan implikasinya terhadap lingkungan dan budaya ditengah derasnya arus pembangunan pada era globalisasi. Siswa dibiasakan untuk bersikap peduli akan masalah-masalah sosial dan lingkungan yang berkaitan dengan IPTEK.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat dan wawancara langsung dengan beberapa guru IPA yang ada, diketahui bahwa hasil belajar dari siswa pada mata pelajaran IPA masih tergolong rendah hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA di dalam kelas bersifat kurang aktif karena guru kurang mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri konsep dari materi yang sedang diajarkan. Model pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi.

Pemanfaatan sumber belajar, media, teknik pembelajaran di lingkungan sekitar juga tidak dioptimalkan penggunaannya sebagai sumber belajar. Guru sering menerapkan pembelajaran satu arah yaitu guru dengan siswa tanpa adanya hubungan yang komunikatif antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, bahkan menimbulkan rasa bosan pada siswa saat mengikuti proses belajar mengajar. Kondisi ini menyebabkan hasil belajar siswa yaitu nilai ujian tengah semester dan ujian semester pada materi IPA masih tergolong rendah yaitu berkisar antara 65-70 sehingga belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75.

Masih rendahnya kualitas belajar dan proses hasil belajar IPA di SMP N 6 Satap Likupang Barat merupakan

masalah yang harus diatasi. Salah satu usaha yang dapat dilakukan guru adalah merencanakan dan menggunakan model dan pendekatan pembelajaran yang tepat dan dapat mengkondisikan siswa agar belajar secara aktif, mampu menumbuhkan motivasi, dan rasa ingin tahu dan lebih mudah memahami pelajaran sehingga mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Menurut Sukmawati (2015), keberhasilan dari suatu usaha untuk mencapai tujuan tertentu dipengaruhi oleh efektif atau tidaknya cara atau metode yang digunakan dalam usaha tersebut. Efektivitas adalah hal yang tidak bisa dipandang sebelah mata lagi dalam era modern sekarang ini, karena dengan meningkatkan efektivitas sangat bisa meningkatkan prestasi keberhasilan dan pencapaian yang lebih tinggi.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) untuk mengukur efektivitas penggunaan STM dalam meningkatkan hasil belajar siswa materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII di SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat; (2) untuk mengidentifikasi respon siswa terhadap pendekatan STM pada materi zat aditif dan zat adiktif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK merupakan salah satu sarana belajar sepanjang hayat yang penting yang perlu dikuasai oleh setiap guru dalam mengembangkan keprofesionalannya (Slameto, 2015). PTK merupakan bagian dari penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru di kelas (sekolah) tempat mengajar yang bertujuan memperbaiki dan meningkatkan kualitas dan kuantitas proses pembelajaran di kelas. PTK ini dilakukan untuk meningkatkan efektivitas metode mengajar, pemberian tugas kepada siswa, penilaian, dan lain sebagainya (Kunandar, 2013).

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2021-2022 di SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat. Subjek penelitian dalam penggunaan pendekatan STM pada materi zat aditif

dan zat adiktif pada siswa kelas VIII berjumlah 15 orang terdiri dari 5 laki-laki dan 10 perempuan.

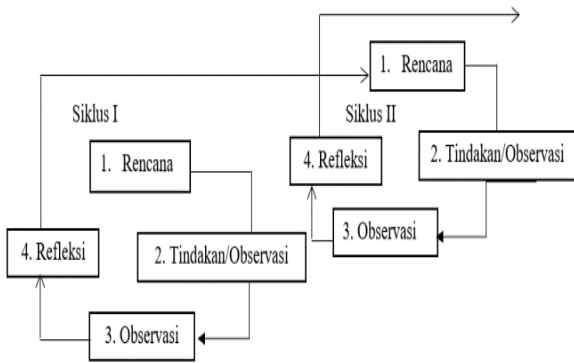
Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini terdapat beberapa tahap, yaitu:

(1) Perencanaan (*planning*), kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan yang terdiri dari rencana pembelajaran, lembar observasi sebagai pedoman pemantau sesuai dengan tindakan yang akan digunakan, dan alat evaluasi. Perencanaan tindakan dalam penelitian ini berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dimana dengan menggunakan pendekatan STM pada mata pelajaran IPA dengan materi zat aditif dan zat adiktif.

(2) Pelaksanaan (*action*), pada tahap ini dilaksanakan adalah dengan memberikan materi zat aditif dan zat adiktif dan bagaimana cara siswa dalam memecahkan masalah mengenai materi yang diberikan, sesuai dengan Pendekatan STM berdasarkan rencana pembelajaran yang dibuat.

(3) Observasi (*observing*), pada tahap ini, kegiatan yang dilaksanakan adalah mengamati seluruh kegiatan selama tindakan dilaksanakan. Tujuannya agar dapat melihat apakah peneliti sudah menjalankan penelitian dengan mengikuti rencana pembelajaran dengan baik dan benar.

(4) Refleksi (*reflecting*), pada setiap akhir pertemuan semua data observasi dan nilai test dianalisis, untuk mengetahui kriteria ketuntasan dan standar persentase yang dicapai siswa. Hasil analisa data digunakan sebagai acuan untuk proses perencanaan pada siklus berikutnya. Adapun siklus penelitian tindakan kelas (Arikunto, 2013), dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Siklus pelaksanaan PTK

Gambar 1 menunjukkan siklus penelitian tindakan kelas, dimana apabila pada siklus yang pertama masih belum mencapai tujuan yang diharapkan maka akan dilanjutkan pada siklus II, dan seterusnya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi, tes tertulis dan dokumentasi. Pada instrumen pengumpulan data berupa instrumen pembelajaran diantaranya silabus, RPP, LKS dan angket. Sedangkan untuk instrumen pengambilan data hasil belajar siswa menggunakan soal tes hasil belajar siswa.

Analisis Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh dari lembar pengamatan yang diisi selama proses pembelajaran berlangsung. Data ini dianalisis dengan menggunakan rumus persentase berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana P adalah angka persentase, f adalah frekuensi aktivitas siswa dan N adalah jumlah aktivitas keseluruhan.

Hasil pengukuran skor aktivitas siswa digunakan untuk penentuan tingkat kategori keaktifan siswa. Skor rata-rata dan kategori aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor rata-rata aktivitas siswa

Skor rata-rata aktivitas siswa	Kategori
0% ≤ TKS < 60%	Tidak Baik
60% ≤ TKS < 70%	Kurang Baik
70% ≤ TKS < 80%	Cukup
80% ≤ TKS < 90%	Baik
90% ≤ TKS < 100%	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa Tingkat Keaktifan Siswa (TKS) memperoleh presentase 0% sampai 60% termasuk kategori tidak baik, 60% sampai 70% kategori kurang baik, 70% sampai 80% cukup, 80% sampai 90% kategori baik, dan 90% sampai 100% termasuk dalam kategori sangat baik.

Anaisis Tes Hasil Belajar

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan hasil belajar melalui pendekatan STM. Instrumen pengukuran hasil belajar siswa menggunakan lembar tes hasil belajar berupa soal-soal uraian.

Kriteria persentase nilai hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 2. Analisis data hasil penelitian menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Dimana, P adalah persentase/hasil belajar, F adalah jumlah siswa yang tuntas, dan N adalah jumlah siswa keseluruhan (Arikunto, 2013).

Tabel 2. Kriteria persentase nilai hasil belajar

Skor (%)	Keterangan
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
50-65	Cukup
36-49	Kurang
0-35	Gagal

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa kriteria persentase nilai hasil belajar siswa dengan angka persentase 0 sampai 35 yaitu gagal, 36 sampai 49 yaitu kurang, 50 sampai 65 yaitu cukup, 66 sampai 79 yaitu baik, dan angka kriteria persentase 80 sampai 100 yaitu baik sekali.

Angket

Data respon siswa diperoleh dari angket yang diedarkan kepada seluruh siswa, untuk mengetahui respon siswa terhadap pendekatan pembelajaran STM pada materi zat aditif dan zat adiktif. Kriteria persentase respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan pendekatan STM dapat dilihat pada Tabel 3. Data ini

dapat dianalisis dengan menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Dimana, P adalah persentase respon siswa, F adalah jumlah siswa yang tuntas, dan N adalah jumlah siswa keseluruhan (Arikunto, 2013).

Tabel 3. Kriteria persentase respon siswa

Skor	Keterangan
0-20%	Tidak tertarik
21-40%	Sedikit tertarik
41-60%	Cukup tertarik
61-80%	Tertarik
81-100%	Sangat tertarik

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat tingkat persentase respon siswa pada angka persentase 0% sampai 20% masuk dalam kategori tidak tertarik, 21% sampai 40% kedalam kategori sedikit tertarik, 41% sampai 60% yaitu kategori cukup tertarik, 61% sampai 80% termasuk dalam kategori tertarik, dan 81% sampai 100% masuk dalam kategori sangat tertarik.

Indikator keberhasilan penelitian tindakan kelas (PTK) dilihat dari: (1) Respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dikatakan berhasil apabila aktivitas siswa secara klasikal dalam kegiatan belajar ini mencapai $\geq 75\%$ siswa berkategori baik dan sangat baik; (2) Hasil belajar siswa dikatakan berhasil jika secara individu mendapat nilai minimal ≥ 75 (nilai KKM 75) atau mencapai persentasi ketuntasan klasikal 85%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 6 satap Likupang Barat, dengan jumlah siswa 15 orang. Dalam penelitian ini peneliti sebagai pelaksana dengan menggunakan alur atau tahapan PTK yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Data hasil analisis aktivitas siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis aktivitas siswa siklus I dan II

Aktivitas siswa	Persentase (%)	Kategori
Siklus I	74,66	Cukup
Siklus II	87,33	Baik

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa aktivitas siswa dapat digolongkan ke dalam kategori cukup dengan persentase 74,66% yang diperoleh dari pengamatan guru. Sedangkan hasil pengamatan aktivitas siswa pada siklus II selama proses pembelajaran berlangsung menunjukkan bahwa aktivitas siswa dapat digolongkan kedalam kategori baik dengan persentase 87,33%, berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dari siklus I sampai siklus II mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Data hasil analisis hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis hasil belajar siswa siklus I dan siklus II

Hasil belajar	Siswa	Persentase (%)	Kategori
Siklus I	7	46,67	Belum tuntas
	8	53,33	Tuntas
Siklus II	2	13,33	Belum tuntas
	13	86,67	Tuntas

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa di setiap siklusnya. Adapun pada siklus I dengan penggunaan pendekatan STM pada materi zat aditif dan zat adiktif mendapatkan nilai rata-rata 74,66% dan ketuntasan secara klasikal yang dicapai pada siklus I yaitu 53,33%. Dari tes ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I terdapat siswa yang tuntas yaitu 8 orang dan 7 orang lainnya belum tuntas. Pada siklus I ini masih terdapat kelemahan baik dari guru maupun siswa, hal ini dikarenakan masih banyak siswa yang belum menguasai materi yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan STM sehingga siswa tidak mengerjakan soal tes dengan baik.

Pada siklus II terjadi peningkatan hasil belajar dengan nilai rata-rata

81,16% ketuntasan secara klasikal yang dicapai siswa pada siklus II yaitu 86,66%. Pada siklus II ini siswa lebih termotivasi lagi dalam belajar karena guru berusaha melatih kemampuan siswa untuk berpikir dan memahami konsep materi zat aditif dan zat adiktif, yaitu dapat dilihat dari keaktifan siswa bertanya dan memberi contoh-contoh didalam masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Dari tes ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus II terdapat 13 orang siswa yang tuntas dan 2 orang siswa lainnya yang belum tuntas.

Data hasil respon siswa terhadap penggunaan pendekatan sains teknologi masyarakat pada materi zat aditif dan zat adiktif, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Respon siswa terhadap penggunaan STM

Siswa	Persentase (%)	Kategori
4	3,33	Tidak tertarik
11	96,66	Sangat tertarik

Berdasarkan Tabel 6, hasil analisis respon siswa bahwa persentase rata-rata pendapat siswa terhadap penggunaan pendekatan sains teknologi masyarakat pada materi zat aditif dan zat adiktif adalah 96,66 % menyatakan “ya” dan yang menyatakan “tidak” sebanyak 3,33%.

Berdasarkan penelitian ini diperoleh pendekatan STM efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII di SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat yaitu dengan persentase ketuntasan siswa secara klasikal meningkat dari 53,33% menjadi 86,66%. Jadi dengan penggunaan pendekatan STM ini dapat membantu memperbaiki pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Amalia, Hamid, & Wahyuni (2016), bahwa berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran STM dapat meningkatkan hasil belajar siswa dengan ketuntasan klasikal sebanyak 3 siklus, aktivitas guru dan siswa juga mengalami peningkatan setiap siklusnya, serta keterampilan guru dalam mengelola

pembelajaran mengalami peningkatan dari siklus 1 sampai dengan siklus 3. Hal ini menunjukkan guru semakin terampil dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STM.

Hasil penelitian ini juga sependapat dengan Renold, Jamhari, & Rede (2013) mengatakan bahwa penggunaan pendekatan STM dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa. Sejalan dengan itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Hadawiyah, Adnyana, & Warpala (2019), menyatakan bahwa penerapan pendekatan sains teknologi dan masyarakat efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPA dan sikap peduli lingkungan siswa. Sependapat dengan hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Afni, Khairil, & Abdullah (2017) yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa serta kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data tentang efektivitas penggunaan pendekatan STM dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif kelas VIII di SMP Negeri 6 Satap Likupang Barat, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Aktivitas siswa dalam penggunaan pendekatan STM dengan persentase pada siklus I sebesar 74, 66% dengan kategori baik dan mengalami peningkatan sebesar 87,33% dengan kategori baik sekali pada siklus II; (2) Respon siswa terhadap penggunaan pendekatan STM sangat tertarik dalam kegiatan pembelajaran, dengan presentase mencapai 96,66% dengan kategori sangat baik; (3) Penggunaan pendekatan STM efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi zat aditif dan zat adiktif hal ini dapat dilihat dari presentase siswa secara klasikal pada siklus I sebesar 53,33% dengan kategori cukup dan pada siklus II sebesar 86,66% dengan kategori baik sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, N., Khairil, K., & Abdullah, A. (2017). Penerapan pendekatan stm (sains teknologi masyarakat) pada konsep pencemaran lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis di sma negeri 4 wira bangsa meulaboh. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 2(2), 77-82.
- Amalia, L., Hamid, A., & Wahyuni, A. (2016). Penerapan model pembelajaran sains teknologi masyarakat untuk meningkatkan hasil belajar pada materi cahaya kelas viii di smpn 1 darussalam aceh besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(4) 120-126.
- Andika, F. (2016). Penerapan pendekatan pembelajaran stm berbasis eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi koloid di sma 1 pasei raja. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arianti, F. (2018). Keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe two stay to stray terhadap hasil belajar siswa pada materi minyak bumi di sman 1 unggul darul imarah aceh besar. *Skripsi*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Hadawiyah, R., Adnyana, P. B., & Warpala, I. S. (2019). Efektivitas penerapan pendekatan stm dalam pembelajaran ipa terhadap pemahaman konsep dan sikap peduli lingkungan kelas vii di smp negeri 3 singaraja. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 6(2), 52-61.
- Kunandar. (2013). *Langkah mudah penelitan tindakan kelas sebagai pengembangan profesi guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Majas, N. (2016). Pengaruh pembelajaran sains teknologi masyarakat (stm) terhadap keterampilan proses sains pada materi termokimia siswa kelas xi sman 1 simpang kiri. *Skripsi*. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Renold, R., Jamhari, M., & Rede, A. (2013). Meningkatkan hasil belajar siswa melalui pendekatan sains teknologi masyarakat (stm) pada pelajaran ipa pokok bahasan daur air siswa kelas v sdn 2 dataran bulan. *Jurnal Kreatif Online*, 1(2) 30-38.
- Slameto, S. (2015). Implementasi penelitian tindakan kelas. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(3), 47-58.
- Sukmawati, F. (2015). Pengembangan bahan ajar biologi berbasis contextual teaching learning untuk mengefektifkan pembelajaran bagi siswa sma. *FENOMENA*, 7(1), 145-154.
- Trianto. (2012). *Model pembelajaran terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksra.