



## Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 1 Tutuyan

Fadila Mahmud<sup>1\*</sup>, Ni Wayan Suriani<sup>2</sup>, Ester Caroline Wowor<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Pendidikan IPA, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam dan Kebumihan, Universitas Negeri Manado

\*e-mail: [fadilamahmud13@gmail.com](mailto:fadilamahmud13@gmail.com)

**Abstrak.** Proses pembelajaran IPA saat ini masih terfokus pada guru dimana guru belum menggunakan pendekatan pembelajaran yang membuat siswa aktif sehingga siswa merasa bosan ketika belajar IPA dan berpengaruh terhadap hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan. Metode yang digunakan *quasi experimental design* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang terdiri dari 3 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* dan diambil 2 kelas dengan jumlah masing-masing 20 siswa, kelas VIIA sebagai kelas kontrol dan kelas VIIB sebagai kelas eksperimen. Pengambilan data dilakukan dengan memberikan *pretest* sebelum proses pembelajaran dilaksanakan dan *posttest* setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Hasil penelitian diperoleh berupa nilai rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen adalah 84 sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-rata hasil *posttest* adalah 70,75. Setelah di uji hipotesis (uji-t) diperoleh hasil  $t_{hitung} = 8,99 > t_{tabel} = 1,685$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan STM lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

**Kata kunci:** sains teknologi masyarakat, hasil belajar IPA, pencemaran lingkungan

**Abstract.** *The science learning process is currently still focused on the teacher where the teacher has not used a learning approach that makes students active so students feel bored when learning science and affects learning outcomes. This study aims to determine the effect of the Science Technology Society (STM) learning approach on natural science learning outcomes on environmental pollution. The method used is a quasi-experimental design with a nonequivalent control group research design. The population in this study were all students of class VII consisting of 3 classes. Sampling was done by random sampling technique and 2 classes were taken with a total of 20 students each, class VIIA as the control class and class VIIB as the experimental class. Data collection was carried out by giving a pretest before the learning process was carried out and a posttest after the learning process was carried out. The results of the study were obtained in the form of the average posttest result for the experimental class was 84 while for the control class the average posttest result was 70.75. After testing the hypothesis (t-test) the results obtained are  $t_{count} = 8.99 > t_{table} = 1.685$ , then  $H_0$  is rejected and  $H_a$  is accepted. So it was concluded that the average learning outcomes of students who took part in learning with the STM approach were higher than the average learning outcomes of students who used conventional learning approaches.*

**Keywords:** *science technology society, science learning outcomes, environmental pollution*

Diterima 21 Desember 2022 | Disetujui 30 Desember 2022 | Diterbitkan 31 Desember 2022

## PENDAHULUAN

Sekarang ini pada zaman abad ke-21 teknologi semakin maju dan berkembang baik di bidang pendidikan maupun di bidang lain. Hal ini menyebabkan teknologi semakin pesat masuk ke dunia pendidikan sehingga menimbulkan dampak positif dan negatif. Dampak positifnya teknologi bisa memberikan manfaat bagi kita dalam mencari informasi yang ada di luar negeri dengan cepat serta mudah dengan cepat serta mudah melakukan pekerjaan dengan menggunakan alat-alat teknologi yang di ciptakan. Dampak negatifnya apabila kurangnya pengetahuan yang kita miliki untuk menggunakan teknologi tersebut terutama di bidang sains serta menggunakan teknologi untuk hal-hal yang bersifat negative (Desrinelti, Firman, & Desyandri, 2021).

Menghadapi permasalahan pendidikan yang ada, implementasi pendidikan telah didukung oleh ketersediaan teknologi dan berbagai sarana fasilitas belajar serta sumber belajar yang menunjang dengan berbagai kemudahannya, sehingga pendidikan bukanlah sesuatu yang statis melainkan sesuatu yang dinamis dengan menuntut adanya usaha untuk perbaikan yang terus menerus, dimana peserta didik diharapkan memiliki kontribusi dalam proses pembelajaran (Riyadi, Prayitno, & Marjono, 2015).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Tutuyan pada bulan November 2020 khususnya di kelas VII diketahui bahwa dalam proses pembelajaran guru belum menggunakan pendekatan pembelajaran yang membuat siswa aktif dan dalam proses pembelajaran siswa hanya sebagai penerima materi. Sehingga hasil belajar IPA siswa belum maksimal, yang dilihat dari hasil belajar yang ditunjukkan guru IPA kelas VII yang merupakan wali kelas VII-B terdapat nilai ulangan harian rata-rata  $\leq 72$ , pada materi pencemaran lingkungan yang diperlihatkan oleh guru sekitar 62% dari jumlah keseluruhan siswa yang ada di kelas VII belum bisa mencapai target ketuntasan KKM yang

ditentukan sekolah yakni 75. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat dengan materi yang diberikan kepada siswa agar hasil pembelajaran mencapai tujuan seperti yang diharapkan.

Menurut Asmirani, Amali & Asrizal (2013), pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan salah satu pendekatan yang dapat memberikan harapan untuk menciptakan manusia yang peka terhadap masalah-masalah. Pendekatan STM adalah belajar dan mengajarkan sains dan teknologi untuk mencari pengalaman manusia. Di sisi lain pendekatan STM mengaitkan antara sains, teknologi, serta penggunaan sains dan teknologi itu di dalam masyarakat.

Salah satu pendekatan yang diduga dapat meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa adalah pendekatan STM. STM merupakan suatu pendekatan yang melibatkan interaksi antara individu dengan lingkungan sosialnya dengan menyajikan masalah-masalah dari dunia nyata yang mencakup seluruh aspek pendidikan, sehingga siswa dapat mengimplementasikan produk sains ke dalam bentuk teknologi serta memanfaatkannya demi kepentingan masyarakat (Suprihatiningrum, 2013). Pendekatan ini dimaksudkan untuk mempersiapkan siswa dengan pengetahuan berbasis teknologi yang ramah akan lingkungan. Sehingga pendekatan STM sangat cocok untuk digunakan pada proses pembelajaran dengan materi pencemaran lingkungan, yaitu pencemaran lingkungan oleh pabrik tahu yang nantinya akan diberikan tugas pada Lembar Kerja Siswa (LKS).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap hasil belajar IPA materi pencemaran lingkungan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tutuyan, pada semester genap tahun ajaran 2020/2021, dengan waktu

pengumpulan data selama bulan Mei 2021. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII dengan pengambilan responden penelitian menggunakan teknik *random sampling* dan diambil sebanyak 2 kelas dengan jumlah masing-masing kelas 20 siswa, kelas VII-A sebagai kelas kontrol dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan yaitu *quasi experimental design* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Design penelitian

Group	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

(Sugiyono, 2016)

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa O<sub>1</sub> adalah nilai *pretest* kelas eksperimen, O<sub>2</sub> adalah nilai *posttest* setelah perlakuan kelas eksperimen, X adalah kelas perlakuan dengan menggunakan pendekatan STM. O<sub>3</sub> adalah nilai *pretest* kelas kontrol, O<sub>4</sub> adalah nilai *posttest* kelas kontrol. Dimana mula-mula dilakukan *pretest*, dilanjutkan dengan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan pendekatan STM pada materi pencemaran lingkungan, kemudian diakhiri dengan *posttest* menggunakan instrumen yang sama.

Data hasil belajar siswa dikumpulkan dengan memberikan tes sebelum dan tes sesudah pembelajaran selesai pada materi IPA, sebelum tes tersebut diberikan terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitas.

Setelah data terkumpul, maka dilakukan analisis data dengan menggunakan pendekatan statistik untuk menentukan hasil belajar dengan menggunakan Uji-t.

Instrumen yang digunakan yaitu observasi dan tes. Tes berupa tes objektif, sebelum instrumen hasil belajar tersebut digunakan terlebih dahulu sudah dilakukan uji validitas dengan H<sub>0</sub> = rata-rata hasil belajar IPA pada materi pencemaran lingkungan dengan

menggunakan pendekatan STM ( $\mu_1$ ) lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional ( $\mu_2$ ) dan H<sub>a</sub> = rata-rata hasil belajar IPA pada materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan pendekatan STM ( $\mu_1$ ) lebih tinggi dari hasil belajar IPA siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional ( $\mu_2$ ) (Sugiyono, 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Hasil pengumpulan data kedua kelompok dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Ringkasan data hasil *pretest posttest* kelas eksperimen.

	Pretest	Posttest	Selisih
Jumlah	775	1680	905
Nilai maks	50	95	50
Nilai min	25	75	30
Nilai rata-rata	38,75	84	45,25
Varians	41,77	38,42	9,14

Berdasarkan Tabel 2, hasil analisis pengumpulan data pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pretest* yaitu 38,75 dimana terdapat perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan nilai rata-rata yang diperoleh dari nilai *posttest* yaitu 84 yang menggunakan pendekatan STM dan berhasil mencapai KKM yaitu 75.

Tabel 3. Ringkasan data hasil *pretest posttest* kelas kontrol

	Pretest	Posttest	Selisih
Jumlah	670	1415	745
Nilai maks	40	80	40
Nilai min	20	60	35
Nilai rata-rata	33,5	70,75	37,25
Varians	47,63	48,42	13,42

Berdasarkan Tabel 3, hasil analisis pengumpulan data pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* yaitu 33,5 dan rata-rata kelas kontrol diperoleh nilai *posttest* yaitu 70,75 dengan menggunakan pendekatan ceramah pada proses pembelajaran sehingga tidak memenuhi KKM yaitu 75.

Pengujian data menggunakan uji *Liliefors* melalui *software Microsoft excel 2016* pada hasil *pretest* dari masing-masing kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan kriteria data menyebar normal jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Ringkasan data uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan data uji normalitas

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
VII A (Kontrol)	0,143	0,190	Normal
VII B (Eksperimen)	0,169	0,190	Normal

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian diambil dari populasi normal atau tidak. Berdasarkan hasil data uji normalitas pada Tabel 4 maka dapat disimpulkan data berdistribusi normal karena perolehan data  $L_{hitung}$  pada kelas eksperimen dan kelas kontrol kurang dari  $L_{tabel}$

Pengujian homogenitas data *pretest* siswa dalam penelitian ini menggunakan uji F, melalui *software Microsoft excel 2016* dengan kriteria varians dari kedua kelas homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji homogenitas

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
1,14	4,41	$F_{hitung} < F_{tabel}$	Homogen

Pengujian homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan kedua varians. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 5 diperoleh  $F_{hitung}$  1,14001748 dan  $F_{tabel}$  4,41 dengan demikian data memenuhi kriteria  $F_{hitung} < F_{tabel}$  sehingga diperoleh kesimpulan kedua kelompok data dalam penelitian ini adalah homogen.

Setelah uji prasyarat terpenuhi, dimana data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dapat dilanjutkan yaitu dengan menggunakan Uji-t. Ringkasan pengujian hipotesis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan pengujian hipotesis

$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kriteria	Kesimpulan
8,99	1,685	$t_{hitung} > t_{tabel}$	Tolak $H_0$ dan Terima $H_a$

Berdasarkan Tabel 6, diperoleh hasil  $t_{hitung} = 8,99$  dan  $t_{tabel} = 1,685$  sehingga menolak  $H_0$  yang menyatakan hasil belajar IPA dengan menggunakan pendekatan STM lebih kecil atau sama dengan hasil belajar IPA dengan menggunakan pendekatan ceramah dan terima  $H_a$  yang menyatakan hasil belajar IPA dengan menggunakan pendekatan STM lebih tinggi dari hasil belajar IPA dengan menggunakan pendekatan ceramah.

## Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tutuyan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas VII dengan melakukan dua perlakuan yang berbeda. Dimana kelas VII-A sebagai kelas kontrol (pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional) dengan jumlah siswa 20 orang dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 20 orang. Namun sebelum mengetahui apakah terdapat pengaruh sebelum melakukan penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti pertama kali melakukan pengujian instrumen penelitian di kelas VIII-A SMP Negeri 1 Tutuyan yang sebelumnya telah menerima materi pencemaran lingkungan. Selanjutnya, peneliti melakukan penelitian di kelas VII-A sebagai kelas kontrol dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen.

Berdasarkan data hasil penelitian maka diperoleh nilai hasil belajar siswa pada *posttest* dimana nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan STM yaitu, dari 38,75 meningkat menjadi 84 sehingga memperoleh hasil belajar diatas

KKM yaitu 75 dan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol yang menggunakan pendekatan ceramah yaitu, dari 33,7 meningkat menjadi 70,75 dibawah rata-rata KKM yaitu 75.

Berdasarkan pada hasil penelitian pada kelas eksperimen yang menerapkan STM dan kelas yang tidak menggunakan STM) terdapat hasil belajar dari kedua kelas tersebut berbeda di karenakan pada kelas eksperimen siswa berperan aktif mulai dari awal proses pembelajaran dimana topik pembelajaran didesain sedemikian rupa untuk mengangkat isu-isu sosial seperti polusi, perubahan iklim, populasi, penipisan sumber daya alam, kepunahan keanekaragaman hayati dan lain sebagainya yang ada dilingkungan atau dalam kehidupan sehari-hari. Seperti isu yang diangkat pada materi pencemaran lingkungan adalah pembuangan limbah masalah lingkungan hidup. Jadi siswa tidak hanya belajar lewat pengetahuan berupa fakta, konsep dan prinsip tetapi juga dapat belajar lewat proses penemuan di alam seperti eksperimen. Hal tersebut senada dengan yang dikemukakan oleh Ali, Suastra, & Sudiatmika (2013), belajar IPA berkaitan dengan cara mencari tahu mengenai alam secara sistematis sehingga tidak hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, atau prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan, tahap awal ini dapat menentukan minat dan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran sampai dengan selesai. Pembelajaran pada kelas eksperimen sebelum memulai diskusi, siswa di minta untuk memperhatikan.

Proses selanjutnya yaitu tahap pembentukan dan pengembangan konsep, pada tahap ini siswa melakukan kegiatan eksperimen yang dibagi dalam empat kelompok yang terdiri dari 5 orang pada materi pencemaran lingkungan, siswa melakukan analisis terhadap LKS yang diberikan guru sesuai dengan materi yaitu pencemaran lingkungan melalui hasil pengamatan dan demonstrasi yang dilakukan oleh guru, dimana guru mengajak siswa untuk pergi ke tempat pabrik tahu yang ada di desa

kayumoyondi sehingga siswa dapat melihat secara langsung bagaimana cara pembuatan tahu, Siswa diarahkan guru untuk melakukan pembuatan tahu yang dipandu langsung oleh pemilik pabrik, dapat dikatakan bahwa pada pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM terhadap pemahaman konsep diawali dengan identifikasi terkait dengan suatu isu yang merupakan ciri utamanya karena dengan mengemukakan isu mendorong siswa untuk mencari jawaban atau memecahkan masalah dengan cara mengidentifikasi isu tersebut. Menurut Rumansyah & Irhasyuarna (dalam Hadawiyah, Adnyana, & Warpala, 2019), dalam memecahkan masalah siswa akan mencari informasi dari berbagai sumber, bukan hanya di dalam kelas namun juga diluar kelas dengan menggunakan berbagai cara termasuk memanfaatkan teknologi. Dengan demikian siswa belajar menemukan dan menyusun sendiri pengetahuan yang diperolehnya dari proses belajar yang dilakukannya.

Dengan melakukan tahapan ini membantu siswa dalam menganalisis isu-isu sosial yang ada dan dalam menyelesaikan masalah dari isu-isu sosial yang diangkat melalui proses sains. Kegiatan perencanaan percobaan didukung dengan kegiatan diskusi, siswa yang telah dibagi menjadi beberapa kelompok dan harus memecahkan permasalahan dalam LKS, siswa membangun konsep bersama dalam kelompok yang kooperatif sehingga mereka mampu mengingat materi dengan lebih baik. Selanjutnya siswa membuat analisis melalui kegiatan pengamatan yang ada di LKS tersebut kemudian menjadi bahan presentasi siswa. Pembelajaran dengan diskusi dapat meningkatkan keterampilan sosial.

Setelah dianalisis dengan menggunakan uji-t hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol maka diperoleh  $t_{hitung} = 8,99 > t_{tabel} = 1,685$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar yang menggunakan pendekatan

STM dan pembelajaran yang hanya menggunakan pendekatan ceramah.

Berdasarkan hasil penelitian bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara pembelajaran yang menggunakan pendekatan STM dengan pendekatan konvensional. Dimana dengan pendekatan STM siswa aktif dalam pembelajaran, dimana konsep-konsep sains yang terkait sehingga siswa selalu memiliki semangat dan perhatian yang positif selama proses pembelajaran.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Hunaepi, Samsuri, Asy'ari, & Sukaisih (2014) yang menyatakan bahwa STM dapat diartikan sebagai pendekatan pembelajaran yang dirancang dengan menggunakan isu-isu sosial dan teknologi yang ada di lingkungan siswa sebagai pemicu dalam pembelajaran suatu konsep. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suteja & Wijayanti (2017) ditemukan bahwa secara deskriptif kecenderungan hasil belajar IPA siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan STM berada pada kategori tinggi, dimana subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa, setelah menggunakan pendekatan STM, hasil belajar siswa meningkat. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mun'im, Yunus, & Aksa (2019), Aswadi (2017), Budi, Sunarno, & Sugiyarto (2018), Sopwan (2022), Suarni, Rizka, & Zinnurain (2021), yang mana mereka merupakan peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa pendekatan ST merupakan salah satu pendekatan yang cocok digunakan dalam pembelajaran karena terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian di kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan pendekatan konvensional, dimana berdasarkan pada pengamatan peneliti, dapat disimpulkan bahwa siswa-siswa

kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran, khususnya pada kegiatan inti, karena kegiatan pembelajaran yang berpusat pada guru dan siswa hanya menerima materi, siswa kurang memberikan pendapat dalam proses pembelajaran serta kurang memahami materi pembelajaran sehingga berdampak pada hasil belajar siswa kelas kontrol rendah. Sebelum memulai pelajaran siswa untuk melihat gambar yang merupakan salah satu gambar dari pencemaran lingkungan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) terhadap hasil belajar siswa kelas VII-A di SMP Negeri 1 Tutuyan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, L. U., Suastra, I. W., & Sudiatmika, A. A. I. A. R. (2013). Pengelolaan pembelajaran IPA ditinjau dari hakikat sains pada SMP di Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA Indonesia*, 3(1), 1-11.
- Asmirani, U., Amali, P., & Asrizal. (2013). Pengaruh LKS berbasis sains teknologi masyarakat terhadap kompetensi siswa dalam pembelajaran IPA fisika di kelas VIII SMPN 1 Kubung kabupaten Solok. *Pillar of Physics Education*, 1(1), 85-90.
- Aswadi. (2017). Penerapan sains teknologi masyarakat pada (STM) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada kelas VII MTs Nurul Ilmi Ranggagata Tahun Pelajaran 2016/2017. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri (UIN) Mataram.
- Budi, A. P. S., Sunarno, W., & Sugiyarto. (2018, May). Natural science modules with SETS approach to improve students' critical thinking ability. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1022 (1), 012015 IOP Publishing.
- Desrinelti, D., Firman, F., & Desyandri, D. (2021). Efektivitas pendekatan science technology community (STM)

- untuk meningkatkan prestasi belajar ilmu pengetahuan sosial sekolah dasar. *JRTI (jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 6(1), 29-33.
- 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.
- Hunaepi, Samsuri, T., Asy'ari, M., & Sukaisih, R. (2014). *Sains teknologi masyarakat: strategi pendekatan dan model pembelajaran*. Mataram: Duta Pustaka Ilmu.
- Mun'im, A., Yunus, S. R., & Aksa, A. (2019). Pengaruh pendekatan sains teknologi masyarakat (STM) terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Pangkajene (studi pada materi pokok pesawat sederhana). *Jurnal IPA Terpadu*, 3(1), 31-38.
- Riyadi, I. P., Prayitno, B. A., & Marjono. (2015). Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (guided inquiry) pada materi sistem koordinasi untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa kelas XI IPA 3 SMA Batik 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 80-93.
- Sopwan, I. D. (2022). Pengaruh pendekatan science technology society (STS) terhadap hasil belajar siswa pada materi ekosistem di SMP IT Ma'arif Al Ghozali. *SINAU: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Humaniora*, 8(1), 1-13.
- Suarni, G. L., Rizka, M. A., & Zinnurain, Z. (2021). Analisis pengaruh penerapan model pembelajaran sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Paedagogy*, 8(1), 31-38.
- Sugiono. (2016). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi pembelajaran teori dan aplikasi*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suteja, I. P., & Wijayanti, A. (2017). Pendekatan sains teknologi masyarakat terhadap hasil belajar ipa kelas VII. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 4(1), 1-6.