



Pengaruh Model Pembelajaran *Science Technology Society* (STS) Berbasis *Multiple Representation* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP Kristen Tongke di Era Pandemi Covid-19

Grace A. Naram^{1*}, Cosmas Poluakan²

¹Jurusan Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Manado

²Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Manado

*e-mail: gracenaram04@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Science Technology Society* (STS) berbasis *multiple representation* terhadap hasil belajar IPA siswa SMP Kristen Tongke di era pandemi covid-19. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* menggunakan rancangan penelitian *non equivalent control group design*. Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dari semua populasi dengan menggunakan teknik sampling jenuh yang terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang masing-masing terdiri dari 15 orang. Data dianalisis menggunakan SPSS versi 21 dan diperoleh nilai *sig* sebesar $0,001 < 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* terhadap hasil belajar IPA siswa SMP Kristen Tongke di era pandemi covid-19.

Kata kunci: *science technology society, multiple representation, hasil belajar*

Abstract. This study aims to determine the effect of the multiple representation-based *Science Technology Society* (STS) learning model on the science learning outcomes of SMP Kristen Tongke students in the era of the covid-19 pandemic. This study is a quasi-experimental study using a non-equivalent control group design. The sample used in this study was taken from all populations using a saturated sampling technique consisting of 2 classes, namely class VIII A as the experimental class and class VIII B as the control class, each consisting of 15 people. The data were analyzed using SPSS version 21 and obtained a *sig* value of $0.001 < 0.05$, then H_a was accepted and H_0 was rejected. So it can be concluded that there is an influence of the multiple representation-based STS learning model on the science learning outcomes of SMP Kristen Tongke students in the era of the covid-19 pandemic.

Keywords: *science technology society, multiple representation, learning outcomes*

Diterima 27 Agustus 2021 | Disetujui 15 November 2021 | Diterbitkan 31 Desember 2021

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan sains dan teknologi telah mempengaruhi kehidupan manusia dalam berbagai bidang. Menyiapkan sumber daya manusia yang berkualitas sedini mungkin sangat dibutuhkan untuk menghadapi tantangan masa depan yang secara kualitatif cenderung meningkat. Berbagai tantangan muncul antara lain menyangkut peningkatan hidup,

pemerataan hasil pembangunan, partisipasi masyarakat dan kemampuan untuk mengembangkan sumber daya alam (Santoso, Sajidan, & Sudarisman, 2013).

Proses pembelajaran di sekolah merupakan alat kebijakan publik terbaik sebagai upaya peningkatan pengetahuan dan *skill*. Selain itu banyak siswa menganggap bahwa sekolah adalah kegiatan yang sangat menyenangkan,

mereka bisa berinteraksi satu sama lain. Tetapi sekarang kegiatan belajar mengajar di sekolah berhenti dengan tiba-tiba karena gangguan covid-19 (Aji, 2020). Karena wabah covid-19 yang sangat mendadak, maka dunia pendidikan perlu mengikuti alur yang dapat menolong kondisi sekolah dalam keadaan darurat. Sekolah harus memaksakan diri melaksanakan pembelajaran secara daring (*online*). Ada juga sekolah-sekolah yang melaksanakan pembelajaran di sekolah namun tidak seperti biasa dimana kegiatan di sekolah hanya terbatas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA SMP Kristen Tongke, telah diperoleh data hasil belajar siswa kelas VIII pada mata pelajaran IPA belum optimal, ketuntasan siswa kurang dari 50% yakni 35% - 40% dari jumlah keseluruhan siswa kelas VIII atau belum bisa mencapai target nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni 70. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran belum menerapkan model pembelajaran yang efektif dan efisien sehingga pembelajaran masih bersifat monoton yang mengakibatkan peserta didik menjadi bosan dan berdampak pada kesulitan memahami materi IPA khususnya pada pokok bahasan sistem pernapasan manusia, apalagi di situasi sekarang adanya pandemi covid-19 yang mengharuskan pembelajaran tatap muka di sekolah menjadi terbatas. Guru juga belum mengaitkan materi pembelajaran dengan peristiwa-peristiwa yang terjadi di lingkungan alam sekitar.

Salah satu upaya meningkatkan hasil belajar siswa adalah dengan memilih model pembelajaran yang memungkinkan para siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang dapat melibatkan peran aktif peserta didik, yaitu model pembelajaran *Science Technology Society* (STS) (Rachmawati & Rohaeti, 2018).

Model pembelajaran STS merupakan suatu model pembelajaran yang memadukan pemahaman dan pemanfaatan sains, teknologi dan masyarakat dengan tujuan agar konsep

sains dapat diaplikasikan melalui keterampilan yang bermanfaat bagi peserta didik dan masyarakat (Santoso, Sajidan, & Sudarisman, 2013).

Pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru yaitu pembelajaran berbasis multi representasi. Menurut Suhandi & Wibowo (dalam Fadhilah, Ermayanti, & Anwar, 2018) menyatakan bahwa multi representasi (*multiple representation*) suatu materi akan membantu peserta didik dalam memahami konsep sesuai dengan kemampuan representasi yang dimiliki peserta didik.

Oleh karena itu, peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* terhadap hasil belajar IPA siswa SMP Kristen Tongke pada materi sistem pernapasan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di kelas VIII SMP Kristen Tongke pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu menggunakan rancangan penelitian *non equivalent control group design* dengan analisis uji-t yang menganalisis pengaruh variabel X terhadap Y berdasarkan perbedaan hasil belajar antara kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* dengan kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Rancangan penelitiannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Nonequivalent control group design*

<i>Pretest</i>	Variabel bebas	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂
O ₃	-	O ₄

Tabel 1 menunjukkan X sebagai variabel bebas dalam hal ini pembelajaran yang diberikan perlakuan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation*, O₁ dan O₃ adalah setiap kelas diberikan tes awal (*pretest*)

sedangkan O₂ dan O₄ adalah setiap kelas diberikan tes akhir (*posttest*).

Instrumen dalam penelitian ini adalah instrumen tes tertulis, yaitu seperangkat soal yang diberikan dalam bentuk pilihan ganda. Teknik pengumpulan data diperoleh dari *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada kedua kelas.

Teknik analisis data yang digunakan terbagi menjadi dua tahapan, tahap awal melakukan uji normalitas dan uji homogenitas kemudian tahap akhir uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Dalam penelitian ini uji hipotesis dihitung menggunakan aplikasi SPSS versi 21 dengan kriteria pengujian $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ dan $H_a: \mu_1 > \mu_2$.

H_0 adalah hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* lebih kecil atau sama dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. H_a adalah hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran STS dengan *multiple representation* lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan kriteria, jika $\text{sig} > \alpha$ (0,05), maka H_0 diterima, H_a ditolak; jika $\text{sig} < \alpha$ (0,05), maka H_0 ditolak, H_a diterima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Kristen Tongke yang berada di Kabupaten Banggai Provinsi Sulawesi Tengah pada kelas VIII A dengan jumlah siswa sebanyak 15 orang sebagai kelas eksperimen yang telah diajarkan menggunakan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* dan kelas VIII B dengan jumlah siswa sebanyak 15 orang sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Deskriptif data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

	Kelas eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>N</i>	15	15
<i>Range</i>	25	30
<i>Minimum</i>	30	70
<i>Maximum</i>	55	100
<i>Mean</i>	44,00	87,67
<i>Devition</i>	7,121	9,424
<i>Variance</i>	50,714	88,810

Berdasarkan Tabel 2, skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen sebesar 44,00 dengan nilai minimum 30 dan nilai maksimum 55. Setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen terjadi peningkatan hasil belajar siswa dengan nilai rata-rata 87,67 dengan nilai minimum 70 dan nilai maksimum 100.

Hasil analisis data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskriptif data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol

	Kelas kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>N</i>	15	15
<i>Range</i>	25	25
<i>Minimum</i>	25	65
<i>Maximum</i>	50	90
<i>Mean</i>	35,33	74,67
<i>Devition</i>	6,114	6,935
<i>Variance</i>	37,381	48,095

Berdasarkan Tabel 3, skor rata-rata *pretest* kelas kontrol sebesar 35,33 dengan nilai minimum 25 dan nilai maksimum 50. Setelah diberi perlakuan pada kelas kontrol terjadi peningkatan hasil belajar dengan nilai rata-rata 74,67 dengan nilai minimum 65 dan nilai maksimum 90.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh menunjukkan nilai signifikan dari kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STS adalah 0,199 dan pada kelas kontrol adalah 0,243. Berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dimana nilai signifikan kelas eksperimen yaitu $0,199 > 0,05$ dan nilai kelas kontrol yaitu $0,243 > 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan data pada penelitian ini berdistribusi normal.

Berdasarkan data yang diperoleh dimana nilai signifikan uji homogenitas adalah $0,187 > 0,05$, maka data hasil belajar siswa kedua kelas memiliki varians atau ragam yang sama atau kedua kelas tersebut dinyatakan homogen, sehingga uji komparatif dapat dilanjutkan.

Berdasarkan hasil uji t yang diperoleh, maka diketahui bahwa nilai sig (2-tailed) sebesar 0,001. Kriteria pengujian nilai signifikan $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dan jika nilai signifikan $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh nilai sig sebesar $0,001 < 0,05$ jadi dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak.

Pembahasan

Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* lebih tinggi dari nilai rata-rata kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Perbedaan hasil rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol diakibatkan karena pada kelas eksperimen siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran dimana dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* pada tahap pertama dalam pembelajarannya mengangkat isu-isu sosial yang terjadi di kehidupan sehari-hari dan di lingkungan sekitar. Hal ini bersesuaian dengan pendapat Marwah, Wahyudin, & Johan (2017), yang menyatakan bahwa program STS adalah belajar mengajar sains dan teknologi dalam konteks pengalaman dan kehidupan manusia sehari-hari, dengan fokus isu-isu atau masalah-masalah yang sedang dihadapi masyarakat, baik bersifat lokal, regional, nasional, maupun global yang memiliki komponen sains dan teknologi.

Materi yang akan diberikan kepada siswa didesain sedemikian rupa berbasis *multiple representation* dimana digabungkan penjelasannya dalam bentuk tulisan, gambar, dan video dan dibuat dalam bentuk PPT sehingga dapat dimengerti oleh siswa. Hal ini ditunjang

oleh pendapat dari Hasbullah, Halim, & Yusrizal (2018) yang menyatakan bahwa multi representasi suatu materi akan membantu peserta didik dalam memahami konsep sesuai dengan kemampuan representasi yang dimiliki peserta didik.

Tahap selanjutnya adalah tahap pembentukan konsep atau pengembangan konsep, siswa bukan hanya dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran tetapi harus mengikuti proses-proses sains yang ada untuk pembentukan konsep sains mereka. Menurut Poedjiadi (2010), kelompok yang menggunakan model STS memiliki kreativitas yang lebih tinggi, kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan lebih besar, lebih mudah mengaplikasikan konsep-konsep yang dipelajari untuk kebutuhan masyarakat, dan memiliki kecenderungan untuk mau berpartisipasi dalam kegiatan menyelesaikan masalah di lingkungannya.

Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan eksperimen yang dibagi dalam tiga kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari lima orang. Pada pertemuan selanjutnya pada materi ke dua siswa melakukan analisis tentang video yang telah diberikan guru kemudian menjawab pertanyaan yang ada di LKS. Selanjutnya pada pertemuan berikut dimateri gangguan pada sistem pernapasan manusia siswa melakukan analisis tentang berbagai macam gangguan pada sistem pernapasan manusia dan cara mengatasi gangguan pada sistem pernapasan manusia, tahapan ini membantu siswa menganalisis isu-isu sosial yang ada dalam masyarakat dan dapat menyelesaikan masalah dari isu-isu sosial yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang diangkat melalui proses sains yang juga menjadi pengalaman langsung bagi siswa.

Hal ini ditunjang dengan pendapat dari Nugraheni & Wuryandani (2018), yang mengemukakan bahwa STS tidak hanya memberikan siswa keterampilan kognitif saja tetapi juga dalam hal sosial. Siswa menjadi lebih peka terhadap permasalahan yang terjadi di lingkungan masyarakatnya.

Kemudian pada tahap aplikasi konsep atau penyelesaian masalah siswa membuat hasil analisis melalui kegiatan eksperimen tersebut dengan membandingkan hasil pengamatan dan diskusi kelompok dengan materi yang sebelumnya sudah diberikan oleh guru, yang kemudian hasilnya akan dipresentasikan di depan kelas dan direkam oleh guru dalam bentuk video.

Menurut pengamatan peneliti, hal tersebut yang membuat siswa lebih semangat dalam melaksanakan pembelajaran karena hasil diskusi mereka akan direkam oleh guru sehingga dalam pertemuan berikutnya mereka lebih giat lagi dalam belajar dan mempersiapkan laporan praktikum mereka masing-masing dengan baik. Dengan demikian siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran dan guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran.

Tahap selanjutnya adalah pemantapan konsep dimana guru melakukan penjelasan kembali tentang konsep-konsep yang belum dipahami oleh siswa atau meluruskan apabila ada konsep sains yang keliru. Tahap selanjutnya yaitu evaluasi, siswa menjawab tes yang diberikan oleh guru yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Berdasarkan hasil belajar siswa yang diperoleh, proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* berpengaruh terhadap peningkatan rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen karena pembelajaran STS menggunakan produk teknologi seperti komputer, media sosial, sebagai penghubung antara sains dan masyarakat. Tidak hanya untuk meningkatkan rata-rata hasil belajar namun model pembelajaran STS juga dapat membuat siswa agar lebih peduli terhadap masalah-masalah yang terjadi dimasyarakat dan lingkungan.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sufiantini, Rahayu, & Sri (2017), yang menyatakan model STS dapat mengembangkan kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang

secara utuh dibentuk dalam diri individu sebagai peserta didik dengan harapan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan menurut Marpaung, Liliarsari, & Setiawan (2016), banyak pendidik yang merekomendasikan untuk menggunakan *multiple representations* untuk membantu siswa belajar dan menyelesaikan masalah.

Penelitian kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, dan berdasarkan pengamatan peneliti, siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran karena kegiatan pembelajaran bersifat *teacher center*, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru sehingga membuat pembelajaran menjadi pasif dan menyebabkan kurangnya motivasi siswa untuk belajar sehingga berdampak pada rata-rata hasil belajar siswa yang rendah.

Terdapat perbedaan nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *multiple representation* pada materi sistem pernapasan manusia dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional karena pembelajaran dengan menggunakan model STS berbasis *multiple representation* merupakan bidang ilmu yang tidak terpisahkan dengan realita kehidupan siswa dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari yang melibatkan siswa berperan aktif dalam pengangkatan isu-isu sosial yang terjadi dilingkungan masyarakat untuk dipecahkan dengan proses sains dengan memanfaatkan teknologi seperti komputer, media sosial untuk membantu dalam penerapan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation*. Dimana dengan menggunakan teknologi sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran dibandingkan dengan hanya menggunakan buku pelajaran saja dan juga materi dalam bentuk PPT bisa disimpan di dalam *smartphone* atau laptop, sehingga materi pembelajaran dapat dilihat oleh siswa kapan pun dan dimana pun.

Peneliti mengamati bahwa dengan menggunakan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* merupakan inovasi pembelajaran yang baru dan sangat cocok untuk siswa dengan karakteristik siswa di era digital dengan mengangkat isu-isu sosial yang terjadi dimasyarakat, yang dihubungkan dengan sains dan teknologi sehingga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Hasil ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwah, Wahyudin, & Johan (2017), yang memperoleh data bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STS, efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada mata pelajaran IPA pokok bahasan Pencemaran Lingkungan di kelas VII.

Hasil penelitian lainnya yang bersesuaian yakni penelitian sebelumnya yang dilakukan Rachmawati & Rohaeti (2018), yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran sains teknologi masyarakat terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, terdapat pula penelitian sebelumnya oleh Poluakan, Kapubau, Suryani, Sumampouw, & Rungkat (2020), yang menemukan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STS dengan bantuan media sosial *facebook* terhadap peningkatan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA pada siswa SMP.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* memiliki banyak faktor yang harus dipenuhi agar dapat berjalan dengan baik. Hal ini disebabkan oleh keadaan siswa, guru dan lingkungan sekolah yang berbeda sehingga perlu adanya penyesuaian antara materi dan model pembelajaran terhadap siswa. Siswa memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga mengharuskan seorang guru mampu mengemas pembelajaran dengan baik

dengan memperhatikan karakter dan kebutuhan siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijelaskan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran STS berbasis *multiple representation* terhadap hasil belajar IPA siswa SMP Kristen Tongke di era pandemi covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, R. H. S. (2020). Dampak covid-19 pada pendidikan di Indonesia: sekolah, keterampilan, dan proses pembelajaran. *Jurnal Sosial & Budaya Syar-i*, 7(5), 395-402.
- Fadhilah, A., Ermayanti, E., & Anwar, Y. (2018). Pengaruh pembelajaran berbasis multi representasi pada materi sistem pernapasan terhadap kemampuan kognitif peserta didik di kelas XI lintas minat biologi SMA Srijaya Negara Palembang. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya.
- Hasbullah, H., Halim, A., & Yusrizal, Y. (2018). Penerapan pendekatan multi representasi terhadap pemahaman konsep gerak lurus. *JUPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 2(2), 69-74.
- Marpaung, N., Liliarsari, L., & Setiawan, A. (2016, November). Identifikasi kemampuan multipel representasi mahasiswa calon guru fisika. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning* (Vol. 13, No. 1, pp. 445-449).
- Marwah, D., Wahyudin, D., & Johan, R. C. (2017). Efektivitas penerapan model pembelajaran Science Technology and Society (STS) terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi. *Edutechnologia: Educational Technologia*, 3(2), 171-182.
- Nugraheni, A. A., & Wuryandani, W. (2018). The effect of science technology and society models on science process skills. *Informasi: Kajian Ilmu Komunikasi*, 48(2), 213-227.
- Poedjiadi, A. (2010). *Sains teknologi masyarakat: model pembelajaran kontekstual bermuatan nilai*. Bandung:

PT Remaja Rosdakarya bekerjasama dengan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.

- Poluakan, C., Kapubau, Y. V., Suryani, N. W., Sumampouw, H. M., & Rungkat, J. (2020, June). Use of the Science Technology and Society (STS) model with the help of Facebook in science learning for junior high school students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1567, No. 4, p. 042019). IOP Publishing.
- Rachmawati, D., & Rohaeti, E. (2018). Pengaruh model pembelajaran sains, teknologi, dan masyarakat terhadap kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 6(1), 29-39.
- Santoso, A. M., Sajidan, S., & Sudarisman, S. (2013). Penerapan model science technology society melalui eksperimen lapangan dan eksperimen laboratorium ditinjau dari sikap peduli lingkungan dan kreativitas verbal siswa. *Inkuiri*, 2(03).
- Sufiantini, D., Rahayu, D., & Sri, R. (2017). Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis model pembelajaran Science Technology Society (STS) dalam peningkatan penguasaan materi dan pencapaian berpikir kritis pada peserta didik SMA. *E-Journal Pendidikan Fisika*, 6(1), 50-58.