

Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Getaran, Gelombang, dan Bunyi Melalui Metode Pembelajaran Sains-Teknologi-Masyarakat

Rifaldo Oktavianus Taihuttu ✉, Zusje Wiesje Merry Warouw, Fransiska Harahap

Universitas Negeri Manado

Jl. Kampus Unima, Tonsaru, Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara 95618, Indonesia

| 18508005@unima.ac.id ✉ | DOI : <https://doi.org/10.37729/jips.v4i1.3126> |

Article Info

Submitted

09/03/2023

Revised

22/04/2023

Accepted

24/05/2023

Abstrak - Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa sebagai bagian dari masyarakat belum menguasai konsep sains dan memanfaatkan teknologi untuk mengenali isu-isu sosial yang berkaitan erat dengan sains. Selain itu, penggunaan metode pembelajaran yang konvensional dan kurang bervariasi oleh guru berdampak terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas delapan SMP pada materi getaran, gelombang, dan bunyi melalui pembelajaran metode sains-teknologi-masyarakat. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilakukan sebanyak dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 29 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik observasi, tes, dan wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi keterlibatan siswa dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa mulai dari pra siklus dengan nilai rata-rata 63 dengan persentase ketuntasan 17% (kategori sangat rendah), meningkat pada siklus I dengan nilai rata-rata 81 dengan persentase ketuntasan 69% (kategori sedang), kemudian meningkat lagi pada siklus II dengan nilai rata-rata 86 dengan persentase ketuntasan 93% (kategori sangat tinggi). Hasil ini menunjukkan bahwa hasil belajar seluruh siswa telah memenuhi syarat ketuntasan klasikal yakni diatas 75%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas delapan pada materi getaran, gelombang, dan bunyi melalui penerapan metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat di SMP Negeri 3 Tondano.

Kata kunci: Hasil belajar, Sains, Teknologi, Masyarakat, Metode pembelajaran

Abstract - Previous studies have shown that students, as part of society, have not mastered science concepts and utilize technology to recognize social issues closely related to science. In addition, teachers' use of conventional and less varied learning methods impacts student learning outcomes in science subjects. This study aims to determine the improvement of learning outcomes of eighth-grade students on vibration, wave, and sound material through science-technology-society method learning. This type of research is classroom action research conducted in two cycles. The subjects of this study were VIII grade students totaling 29 students. The data collection techniques used were observation, test, and interview techniques. The research instruments used were student involvement observation sheets and learning outcomes tests. The results showed that there was an increase in student learning outcomes starting from the pre-cycle with an average score of 63 with a percentage of completeness of 17% (very low category), increasing in cycle I with an average score of 81 with a percentage of completeness of 69% (medium category), then increasing again in cycle II with an average score of 86 with a percentage of completeness of 93% (very high category). These results show that the learning outcomes of all students have met the requirements for classical completeness, which is above 75%. Thus, it can be concluded that there is an increase in the learning outcomes of eighth-grade students on vibration, wave, and sound material through applying the science-technology-society learning method at SMP Negeri 3 Tondano.



Keywords: Learning outcomes, Science, Technology, Society, Learning method

1. Pendahuluan

Perubahan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi telah mempengaruhi bagaimana cara manusia belajar. Oleh sebab itu, reformasi dalam pembelajaran, ilmu pengetahuan, dan teknologi di lingkungan pendidikan menjadi hal penting [1]. Dampak dari perubahan masyarakat yang begitu cepat terhadap pendidikan adalah bahwa pendidikan harus mempersiapkan generasi untuk memiliki keahlian tertentu yang dibutuhkan oleh masyarakat. Hasil perkembangan sains dan teknologi abad ke-21 banyak dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat dan membawa dampak pada setiap aspek kehidupan, baik dampak positif maupun dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat [2]. Supaya dapat memaknai dampak perkembangan teknologi sebagai hasil dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, siswa perlu memahami konsep sains itu sendiri yang dapat diukur melalui hasil belajar siswa.

Secara umum, hasil belajar didefinisikan sebagai perubahan pengetahuan, keterampilan, dan atau sikap sebagai hasil dari keterlibatan dalam kegiatan pembelajaran yang berkelanjutan [3]. Hasil belajar menggambarkan keterampilan, kemampuan, pengetahuan, atau nilai terukur yang harus dimiliki siswa setelah menyelesaikan suatu program [4]. Pendapat senada oleh [5] yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa menggambarkan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan unik yang diperoleh siswa saat mereka menyelesaikan pelajaran dan program gelar. Hasil belajar siswa bermanfaat untuk mendukung desain kurikulum dan menyelaraskan tujuan pembelajaran dengan kegiatan pembelajaran dan penilaian. Siswa yang aktif dalam proses pembelajaran biasanya meraih hasil belajar yang tinggi.

Pembelajaran IPA harus relevan secara sosial dengan kehidupan siswa untuk membantu mereka menerapkan konsep sains yang telah dipelajari di luar sekolah. Pendapat senada oleh [6] yang menyatakan bahwa siswa yang belajar ilmu pengetahuan alam diharapkan mampu menggunakan konsep sains di kehidupan sehari-hari. Siswa diharapkan untuk dapat membuat analisis mengenai keterkaitan konsep sains yang diperoleh di sekolah dalam kehidupan sehari-hari [7]. Dalam proses pembelajaran IPA, siswa dituntut untuk melakukan identifikasi masalah, mengolah masalah, dan memberikan kesimpulan berdasarkan masalah-masalah yang ada sehingga memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap alam sekitar [8]. Melalui pemahaman ilmu pengetahuan alam (IPA) yang benar, manusia dapat mampu mengelola sumber kekayaan alam baik hayati maupun non hayati secara bertanggung jawab. Pemahaman yang benar tentang pengelolaan lingkungan alam merupakan hal yang penting sebagai bagian dari tugas manusia untuk memelihara alam ciptaan Tuhan [9].

Sains bersifat multidimensi yang tidak hanya mencakup dimensi faktual tetapi juga dimensi historis, sosiologis, teknologis, dan humanistik [10]. Mata pelajaran IPA didefinisikan sebagai mata pelajaran yang berisi pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku secara umum (universal), dan berupa kumpulan data observasi dan eksperimen [11]. IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam yang sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan konsep, fakta maupun prinsip tetapi juga merupakan suatu proses penemuan hal baru. Pemerolehan pengetahuan baru dapat dilakukan melalui langkah-langkah metode ilmiah dengan menguasai keterampilan proses sains [12]. Oleh sebab itu, guru diharapkan mampu memfasilitasi siswa untuk mampu mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata sehingga mereka lebih mudah memahami materi yang dipelajari. Ditambah lagi dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era pengetahuan yang semakin maju ini yang menuntut siswa untuk mampu menghadapi perubahan yang terjadi. Salah satu upaya yang dilakukan oleh guru IPA adalah dengan menerapkan menggunakan metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat.

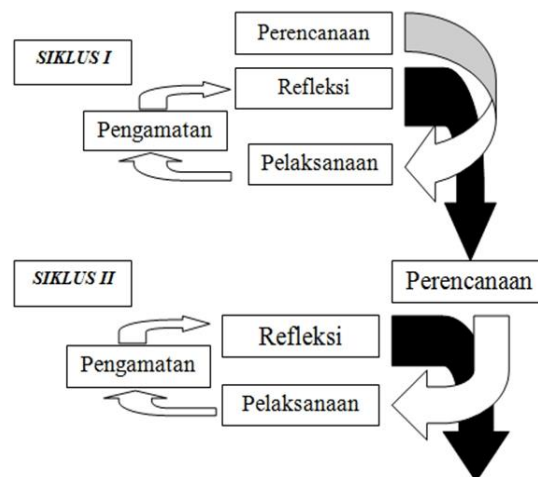
Sains-teknologi-masyarakat (STM) merupakan terjemahan dari *science-technology-society* (STS). Dalam pembelajaran IPA, metode STM merupakan integrasi antara sains, teknologi, dan masyarakat [13]. Masalah sosial dan teknologi adalah karakteristik utama dari metode pembelajaran STS. Melalui metode pembelajaran STS, siswa belajar IPA dalam konteks pengalaman nyata. Siswa juga akan belajar melalui fenomena atau kasus yang terjadi di masyarakat, yang merupakan implikasi dari ilmu pengetahuan dan teknologi [2]. Hal penting yang harus kita ingat bahwa melalui pengajaran IPA, siswa harus memiliki pengetahuan yang memadai untuk terlibat dalam masyarakat dan siap memikul tanggung jawab mengenai masalah-masalah sosial yang terkait dengan IPA [14].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa SMP mengalami miskonsepsi mengenai topik pemanasan global [15], [16]. Selain itu, penelitian lainnya juga memberikan informasi bahwa pemahaman siswa SMP pada topik pemanasan global masih rendah [17]. Disisi lain, penelitian oleh [18] menunjukkan bahwa kepekaan siswa terhadap lingkungan masih kurang. Temuan-temuan tersebut membuktikan bahwa pemahaman siswa mengenai pemanasan global masih rendah. Siswa sebagai bagian dari masyarakat belum menguasai konsep sains dan memanfaatkan teknologi untuk mengenali isu-isu sosial yang berkaitan erat dengan sains. Topik pemanasan global merupakan topik yang terkait erat dengan kehidupan sehari-hari yang didalamnya membahas tentang permasalahan lingkungan sehingga harus dipahami dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal di SMP Negeri 3 Tondano, ditemukan beberapa masalah tentang gambaran proses pembelajaran IPA di kelas VIII. Hal-hal yang kami temukan yaitu (1) metode yang digunakan kurang bervariasi masih didominasi metode ceramah dan penugasan; (2) siswa merasa jenuh mengikuti pelajaran; (3) partisipasi siswa dalam proses pembelajaran masih kurang; (4) hasil belajar siswa pada materi pokok getaran, gelombang, dan bunyi masih rendah. Berbagai permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran IPA perlu diperbaiki guna meningkatkan hasil belajar siswa. Usaha tersebut diawali dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat, salah satunya metode sains-teknologi-masyarakat [19]-[23]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa kelas delapan SMP pada materi getaran, gelombang, dan bunyi melalui metode sains-teknologi-masyarakat. Hasil penelitian ini dapat menjadi rekomendasi bagi guru IPA di SMP untuk menghadirkan pembelajaran yang bermakna dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas.

2. Metode

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan di SMP Negeri 3 Tondano pada mata pelajaran IPA kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Rancangan penelitian tindakan kelas mengacu pada model Kemmis & McTaggart [24] yang terdiri dari empat komponen, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi yang dapat dilihat pada Gambar 1. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 29 siswa yang terdiri dari 7 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan. Sumber data primer di dapat dari hasil pengukuran variable penelitian yaitu hasil belajar siswa. Sumber data sekunder didapat dari tingkat aktifitas siswa saat proses pembelajaran dan tingkat aktivitas guru (peneliti) saat menyampaikan materi pembelajaran. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan non tes. Teknik tes menggunakan instrument tes tertulis untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa. Teknik non tes berupa lembar observasi keterlibatan siswa yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa pembelajaran IPA yang dibantu oleh guru.



Gambar 1. Alur Desain Penelitian Tindakan Kelas

Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis secara kuantitatif dilakukan dengan cara melakukan perhitungan untuk memperoleh nilai hasil belajar siswa. Analisis deskriptif kualitatif terdiri atas reduksi data, paparan data, dan penarikan kesimpulan. Analisis data mengenai hasil belajar dilakukan dengan cara menghitung nilai hasil tes dengan persamaan 1.

$$\text{Hasil belajar} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

Siswa yang memperoleh nilai < 75 dinyatakan belum tuntas, sedangkan siswa yang memperoleh nilai ≥ 75 dinyatakan telah tuntas belajar sesuai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang berlaku di sekolah. Untuk menghitung persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara keseluruhan dihitung menggunakan persamaan 2.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\% \quad (2)$$

keterangan: P = ketuntasan belajar secara klasikal, f = jumlah siswa yang belajar tuntas, n = jumlah siswa keseluruhan

Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila persentase ketuntasan belajar siswa secara klasikal diperoleh $\geq 75\%$. Hasil persentase yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kategori hasil belajar siswa seperti pada Tabel 1.

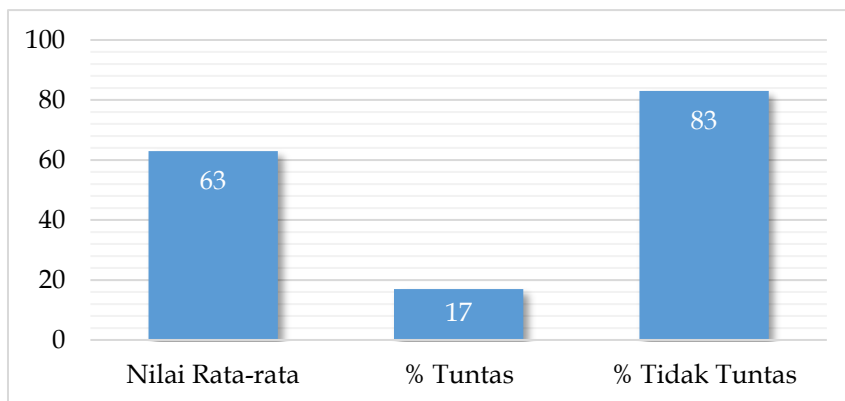
Tabel 1. Kategori Persentase Hasil Belajar Siswa

Rentang Persentase	Kategori
85 - 100	Sangat tinggi
75 - 84	Tinggi
60 - 74	Sedang
40 - 59	Rendah
0 - 39	Sangat rendah

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pra Siklus

Peneliti melakukan pengukuran hasil belajar sebelum penelitian tindakan kelas dimulai sebagai penilaian pra siklus. Dengan kata lain, penilaian hasil belajar siswa dilakukan sebelum diberi perlakuan metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat di kelas. Peneliti memberikan *pre-test* untuk mendapatkan data. Data hasil belajar siswa pada pra siklus dapat dilihat pada Gambar 2.

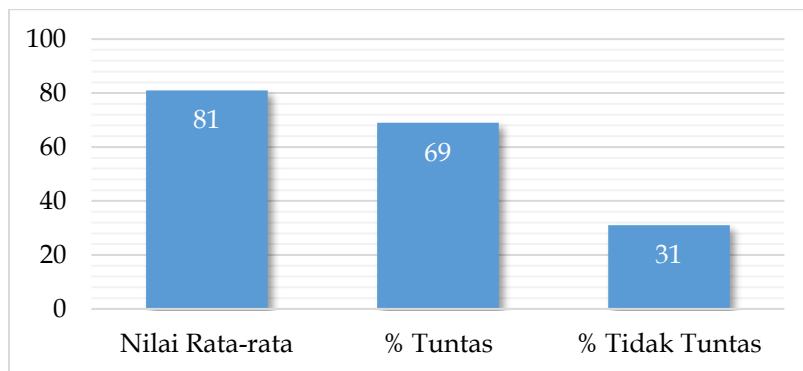


Gambar 2. Hasil Belajar Siswa Pada Pra Siklus

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil belajar pada pra siklus hanya 17% atau 5 siswa dari total siswa yang tuntas, sedangkan 83% atau 24 siswa tidak tuntas. Nilai rata-rata pre-test juga menunjukkan sebagian besar siswa belum memenuhi KKM. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa hasil belajar pada pra siklus masih rendah sehingga perlu adanya tindakan-tindakan perbaikan.

3.2 Pembelajaran Siklus I

Peneliti terlebih dahulu mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), soal tes evaluasi, lembar observasi aktivitas siswa dan peneliti. RPP bertujuan sebagai panduan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, soal tes evaluasi bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa berdasarkan hasil tes akhir siklus. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus I dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Pengamatan dilakukan selama pembelajaran berlangsung oleh guru sebagai observer untuk menilai dan mengamati aktivitas belajar siswa menggunakan lembar observasi. Data hasil belajar pada siklus I dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa hasil belajar pada siklus I hanya 69% atau 20 siswa dari total siswa yang tuntas, sedangkan 31% atau 9 siswa tidak tuntas. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa hasil belajar pada siklus I belum memenuhi syarat ketuntasan belajar klasikal, yaitu apabila minimal 75% dari total siswa mencapai nilai minimal 75. Hasil ini mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa pada siklus I belum maksimal dan perlu untuk ditingkatkan. Selain itu, hasil observasi mengenai tingkat aktifitas siswa saat proses pembelajaran dan tingkat aktivitas guru (peneliti) saat menyampaikan materi pembelajaran pada siklus ini ditampilkan pada Tabel 2. Pada data yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil observasi aktivitas siswa dan guru pada Siklus I mengalami peningkatan pada setiap pertemuan dengan rata-rata persentasenya yaitu 72% dan 77%. Meskipun demikian, hasil ini belum memenuhi mencapai persentase minimal keterlaksanaan yang diharapkan secara klasikal yaitu $\geq 80\%$.

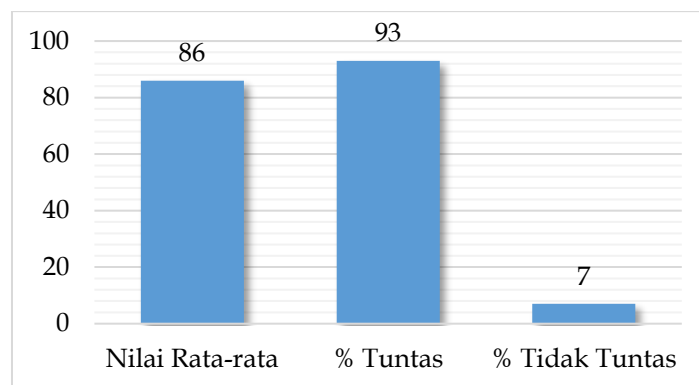
Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa dan Guru Pada Siklus I

Pertemuan	Aktivitas Siswa (%)	Aktivitas Guru (%)
I	65,00	70,00
II	68,75	79,16
III	81,67	82,14
Rata-rata	72	77

3.3 Pembelajaran Siklus II

Proses pembelajaran pada siklus II dilakukan sebagai perbaikan dari tindakan pada siklus I. Refleksi pada siklus I memberikan informasi bahwa hasil belajar siswa belum memenuhi syarat ketuntasan. Hal ini kemudian menjadi dasar dilaksanakannya siklus II. Peneliti membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, lembar observasi aktivitas siswa dan lembar observasi aktivitas peneliti.

Pada tahap pelaksanaan penelitian tindakan kelas siklus II dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. Pada pertemuan keempat, peneliti menyampaikan subtopik bunyi dan tujuan pembelajaran. Subtopik yaitu konsep dan karakteristik bunyi, dengan tujuan pembelajaran menjelaskan apa konsep bunyi dan bagaimana karakteristik bunyi dalam kehidupan sehari-hari. Pada pertemuan keempat siswa melaksanakan lembar kerja siswa dan peneliti memonitoring kegiatan siswa. Siswa di minta untuk mengumpulkan hasil kerja lembar kerja siswa kepada peneliti untuk dinilai. Pada akhir pembelajaran Siklus II, peneliti melakukan refleksi dan evaluasi. Pada akhir pembelajaran siswa memberikan evaluasi berupa tes akhir kepada siswa untuk mengukur kemampuan belajar siswa. Data hasil belajar pada siklus II dapat dilihat pada Gambar 4.

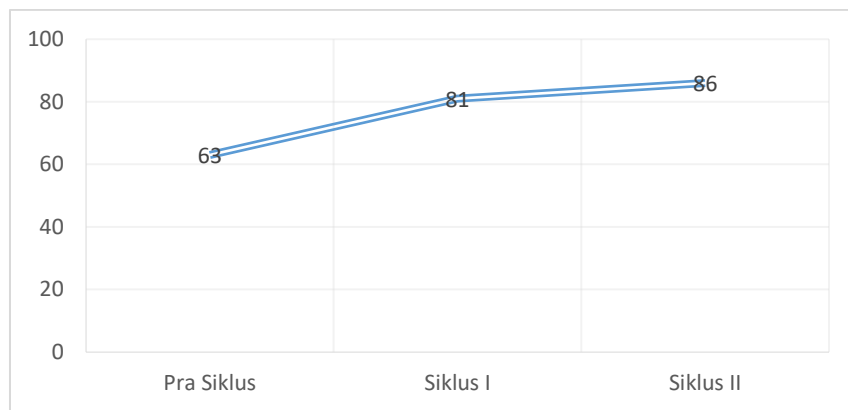


Gambar 4. Hasil Belajar Siswa Pada Siklus II

Pada saat evaluasi hasil belajar pada siklus II, terdapat dua siswa yang tidak hadir. Hasil belajar pada siklus II telah mencapai 97% ketuntasan dari total siswa yang ada dengan nilai rata-rata 86. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa hasil belajar pada siklus II telah memenuhi syarat ketuntasan belajar klasikal karena lebih dari 75% dari total siswa mencapai nilai minimal 75. Selain itu, hasil observasi mengenai tingkat aktifitas siswa saat proses pembelajaran dan tingkat aktivitas guru (peneliti) saat menyampaikan materi pembelajaran pada siklus II ditampilkan pada Tabel 3. Hasil observasi aktivitas belajar siswa dan guru pada siklus II mengalami peningkatan dari pertemuan keempat sampai keenam dengan rata-rata persentase masing-masing yaitu 91% dan 96%. Hasil ini menunjukkan bahwa persentase minimal keterlaksanaan aktivitas siswa dan guru telah memenuhi kriteria yang diharapkan yaitu $\geq 80\%$.

Tabel 3. Hasil Observasi Aktivitas Siswa dan Guru Pada Siklus II

Pertemuan	Aktivitas Siswa (%)	Aktivitas Guru (%)
IV	85,00	95,45
V	93,75	95,83
VI	93,75	96,42
Rata-rata	91	96



Gambar 5. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Penelitian yang telah dilaksanakan bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui implementasi metode sains-teknologi-masyarakat. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui instrumen tes hasil belajar untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa. Hasil belajar siswa pada pra siklus menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa keseluruhan 63 dengan ketuntasan klasikal hanya 17%. Selanjutnya, hasil belajar pada siklus I menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar seluruh siswa yaitu 81 termasuk tuntas. Siswa S08 merupakan siswa dengan skor tertinggi yaitu 98, sedangkan S21 merupakan siswa dengan skor terendah yaitu 63. Lebih lanjut, diketahui bahwa hanya 69% siswa (termasuk kategori sedang) yang tuntas sehingga belum memenuhi kriteria ketuntasan belajar minimal yaitu 75% dari total siswa. Hasil pengamatan pada siklus ini menandakan bahwa masih diperlukan tindakan perbaikan sebaik mungkin pada pembelajaran siklus selanjutnya.

Hasil pengamatan berupa penilaian selama perkuliahan pada siklus II menunjukkan adanya peningkatan nilai hasil belajar siswa dari 81 dengan persentase ketuntasan 69% pada siklus I, menjadi 86 dengan persentase ketuntasan 93% pada siklus II. Dengan demikian, perolehan nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar minimal 75% dari total siswa. Hasil belajar siswa pada siklus I termasuk kategori sedang, sedangkan pada siklus II terjadi peningkatan sehingga termasuk pada kategori sangat tinggi. Peningkatan hasil belajar siswa secara keseluruhan dapat dilihat pada [Gambar 5](#).

Implementasi metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat dalam pembelajaran IPA pada materi getaran, gelombang, dan bunyi untuk siswa kelas delapan SMP Negeri 3 Tondano menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa sejak pada pra siklus sampai ke siklus II. Analisis data menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 23% sejak dari pra siklus sampai siklus II. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, jelas bahwa metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh [\[25\]](#) yang menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMP Negeri 3 Mataram. Penelitian oleh [\[26\]](#) juga membuktikan bahwa penerapan metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Belitang Madang Raya pada materi pembelajaran alat-alat optik tahun pembelajaran 2011/2012.

Implementasi metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat terbukti cocok digunakan dalam pembelajaran IPA SMP pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Hal ini karena metode pembelajaran STM akan selalu membuat siswa mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan yang ada di lingkungan. Mempelajari ilmu pengetahuan alam dapat memudahkan manusia memahami fenomena alam yang terjadi disekitarnya [\[27\]](#). Maka dari itu dengan menggunakan penerapan model STM akan sangat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar di sekolah. Melalui metode STM siswa diharapkan termotivasi untuk lebih banyak mencari tambahan informasi serta bukti-bukti ilmiah yang relevan dalam mengambil keputusan terkait masalah ilmu sosial dan sains [\[28\]](#). Menghadirkan isu-isu sosial berkaitan dengan sains akan memberikan dasar yang kuat untuk siswa dalam menguasai keterampilan pengambilan keputusan yang mereka butuhkan supaya menjadi melek ilmiah dan menjadi warga negara yang berkontribusi dalam masyarakat [\[29\]](#).

Dalam pembelajaran dengan metode STM, siswa diikutsertakan dalam pengaturan, perencanaan, pelaksanaan, cara memperoleh informasi, dan evaluasi pembelajaran. Prinsip pembelajaran STM adalah pembahasan masalah-masalah di masyarakat yang berkaitan dengan IPTEK, sehingga masalah di masyarakat merupakan bahan materi dalam pembelajaran STS. Metode pembelajaran STM berdasarkan teori konstruktivisme yang menekankan pada pengembangan konsep dalam struktur kognitif secara mandiri oleh siswa [30]. Metode pembelajaran menekankan agar siswa dapat berpikir, menilai, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan. Landasan konstruktivis STM merupakan keunggulan yang dapat membekali siswa untuk menghadapi tantangan persaingan di abad 21.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa implementasi metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat berhasil meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano pada materi getaran, gelombang, dan bunyi. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan hasil belajar siswa mulai dari pra siklus dengan nilai rata-rata 63 dengan persentase ketuntasan 17% (kategori sangat rendah), meningkat pada siklus I dengan nilai rata-rata 81 dengan persentase ketuntasan 69% (kategori sedang), kemudian meningkat lagi pada siklus II dengan nilai rata-rata 86 dengan persentase ketuntasan 93% (kategori sangat tinggi). Aktivitas siswa dan guru juga meningkat pada setiap siklus. Adapun saran yang dapat peneliti berikan adalah penelitian selanjutnya dapat berfokus pada bagaimana hasil belajar siswa menggunakan metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat dibandingkan dengan metode pembelajaran yang lain. Penelitian selanjutnya juga dapat memfokuskan pada peningkatan hasil belajar siswa menggunakan metode pembelajaran sains-teknologi-masyarakat pada materi pokok IPA lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada kepala SMP Negeri 3 Tondano yang telah memberikan ijin penelitian. Guru mata pelajaran IPA yang telah membantu selama penelitian juga kami sampaikan rasa terima kasih. Tidak lupa ucapan terima kasih kami untuk semua siswa yang telah terlibat dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] D. Sahin and R. M. Yilmaz, "The effect of Augmented Reality Technology on middle school students' achievements and attitudes towards science education," *Comput. Educ.*, vol. 144, p. 103710, 2020, doi: 10.1016/j.compedu.2019.103710.
- [2] M. Primastuti and S. Atun, "Science Technology Society (STS) learning approach: An effort to improve students' learning outcomes," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1097, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/1097/1/012062.
- [3] E. Kyndt, D. Gijbels, I. Grosemans, and V. Donche, "Teachers' Everyday Professional Development: Mapping Informal Learning Activities, Antecedents, and Learning Outcomes," *Rev. Educ. Res.*, vol. 86, no. 4, pp. 1111–1150, 2016, doi: 10.3102/0034654315627864.
- [4] A. Paolini, "Enhancing teaching effectiveness and student learning outcomes," *J. Eff. Teach.*, vol. 15, no. 1, pp. 20–33, 2015, [Online]. Available: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1060429>
- [5] C. J. Stanny, "Reevaluating bloom's taxonomy: What measurable verbs can and cannot say about student learning," *Educ. Sci.*, vol. 6, no. 4, 2016, doi: 10.3390/educsci6040037.
- [6] B. R. Wola, M. Ibrahim, and T. Purnomo, "Development of a Four-Tier Multiple-Choice Test on The Concept of Transport Across Membranes," *SEJ (Science Educ. Journal)*, vol. 4, no. 2, pp. 77–97, 2020, doi: 10.21070/sej.v4i2.878.
- [7] L. I. Rahmawati, E. S. Kurniawan, and S. Sriyono, "Pengembangan Modul Fisika Berbasis Science, Environment, Technology, and Society (SETS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Menganalisis Peserta Didik," *J. Inov. Pendidik. Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 47–55, 2020, doi: 10.37729/jips.v1i2.795.

- [8] M. Rachmawati, I. R. Ermawati, and F. Ferawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa," *J. Inov. Pendidik. Sains*, vol. 1, no. 2, pp. 42–46, 2020, doi: 10.37729/jips.v1i2.793.
- [9] Y. Suryaningsih, "Ekowisata sebagai sumber belajar biologi dan strategi untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan," *Bio Educ.*, vol. 3, no. 2, pp. 59–72, 2018, doi: 10.31949/be.v3i2.1142.
- [10] P. Jablon, "An effective STS instructional model for urban at-risk students: projects, peers, personalization, politics, and potpourri," *Bull. Sci. Technol. Soc.*, vol. 13, no. 3, pp. 128–134, 1993, doi: 10.1177/027046769301300303.
- [11] Y. O. Antu, S. Q. Badu, and M. K. Umar, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran IPA Ditinjau dari Sikap Ilmiah," *JPs J. Ris. dan Pengemb. Ilmu Pengetah.*, vol. 3, no. 1, pp. 20–29, 2018, [Online]. Available: <http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/JPS/article/view/159>
- [12] B. R. Wola, J. A. Rungkat, and G. M. D. Harindah, "Science process skills of prospective science teachers' in practicum activity at the laboratory," *J. Inov. Pendidik. IPA*, vol. 9, no. 1, 2023, doi: 10.21831/jipi.v9i1.52974.
- [13] A. Amirshokoohi, "Impact of STS issue oriented instruction on pre-service elementary teachers' views and perceptions of science, technology, and society," *Int. J. Environ. Sci. Educ.*, vol. 11, no. 4, pp. 359–387, 2016, doi: 10.12973/ijese.2016.324a.
- [14] N. Mansour, "Science-Technology-Society (STS): A New Paradigm in Science Education," *Bull. Sci. Technol. Soc.*, vol. 29, no. 4, pp. 287–297, 2009, doi: 10.1177/0270467609336307.
- [15] I. G. Suryawirawati, B. Ramdhan, and A. Juhanda, "Pada Konsep Pemanasan Global Dengan Tes Diagnostik (Two-Tier Test) Setelah Pembelajaran," vol. 1, no. 1, pp. 93–105, 2018, doi: 10.21043/job.v1i1.3361.
- [16] F. Wulandari, S. Sjaifuddin, and M. Vitasari, "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Ipa Smp Kota Tangerang Tema Pemanasan Global Dengan Metode Cri (Certainty of Response Index)," *EKSAKTA J. Penelit. dan Pembelajaran MIPA*, vol. 7, no. 2, pp. 303–314, 2022, doi: 10.31604/eksakta.v7i2.303-314.
- [17] W. A. Yanti, "Persepsi Siswa SMP Kelas 7 terhadap Konsep Pemanasan Global," *Pros. Semin. Nas. Fis. SNF 2015*, vol. IV, pp. 1–4, 2015, [Online]. Available: <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/prosidingsnf/article/view/5016>
- [18] L. Prabawati, B. Subali, S. Saptono, and B. N. Mindyarto, "Analisis Kepekaan Lingkungan Siswa SMP pada Pembelajaran IPA Topik Pemanasan Global," *J. Ilm. Untuk Peningkatan Mutu Pendidikan*, vol. 8, no. 2, pp. 36–46, 2021, doi: 10.21009/improvement.v8i2.20206.
- [19] I. P. Suteja and A. Wijayanti, "Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII," *Nat. J. Ilm. Pendidik. IPA*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2017, doi: 10.30738/natural.v4i1.1856.
- [20] E. Satria, "Projects for the implementation of science technology society approach in basic concept of natural science course as application of optical and electrical instruments' material," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 983, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1742-6596/983/1/012049.
- [21] S. Mulyanti, A. Halim, Murniati, S. Ilyas, M. Syukri, and Mursal, "The impact of the science technology society (STS) approach on critical thinking ability and student learning outcomes," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1882, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1882/1/012026.
- [22] G. A. Naram and C. Poluakan, "Pengaruh Model Pembelajaran Science Technology Society (STS) Berbasis Multiple Representation Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMP Kristen Tongke di Era Pandemi Covid-19," *SCIENING Sci. Learn. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 121–127, 2021, doi: 10.53682/slj.v2i2.1097.

- [23] F. Mahmud, N. W. Suriani, and E. C. Wowor, “Pengaruh Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas VII SMP Negeri 1 Tutuyan,” *SCIENING Sci. Learn. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 83–89, 2022, doi: 10.53682/slj.v3i2.4062.
- [24] S. Kemmis and R. McTaggart, *The Action Research Planner*, Third. Geelong: Deakin University Press, 1988.
- [25] H. Lestari, S. Ayub, and H. Hikmawati, “Penerapan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 3 Mataram,” *J. Pendidik. Fis. dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, pp. 111–115, 2017, doi: 10.29303/jpft.v2i3.297.
- [26] W. Gunarto and N. Hidayah, “Upaya meningkatkan minat belajar dan prestasi belajar siswa pada materi pembelajaran alat-alat optik melalui pendekatan sains teknologi masyarakat di kelas VIII SMPN 3 Belitang Madang Raya,” *J. Inov. dan Pembelajaran Fis.*, vol. 1, no. 1, pp. 28–32, 2014, doi: 10.36706/jipf.v1i1.1076.
- [27] N. W. Suriani, B. R. Wola, and A. Komansilan, “Development of Biological Macromolecules Three-Tier Test (BM-3T) to Identify Misconceptions of Prospective Science Teachers,” *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 8, no. 4, pp. 2093–2100, 2022, doi: 10.29303/jppipa.v8i4.1297.
- [28] M. G. Devi and N. Aznam, “The effect of science-technology-society (STS) model on scientific literacy and scientific attitude of students on the subject of buffer,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1156, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1156/1/012027.
- [29] S. M. Autieri, A. Amirshokoochi, and M. Kazempour, “The science-technology-society framework for achieving scientific literacy: an overview of the existing literature,” *Eur. J. Sci. Math. Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 75–89, 2021, doi: 10.30935/scimath/9455.
- [30] H. O. Kapici, H. Akcay, and R. E. Yager, “Comparison of Science-Technology-Society Approach and Textbook Oriented Instruction on Students’ Abilities to Apply Science Concepts,” *Int. J. Progress. Educ.*, vol. 13, no. 2, pp. 18–28, 2017, [Online]. Available: <https://ijpe.inased.org/makale/233>