

PENGARUH PENERAPAN PENDEKATAN SETS (SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY) TERHADAP MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN IPA

Huldan¹, K. Suma², I.B.P. Arnyana³

¹²³Program Studi Pendidikan Dasar
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: huldan@student.undiksha.ac.id¹, ketut.suma@undiksha.ac.id²,
putu.arnyana@undiksha.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya motivasi dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA kelas VII di MTS Kecamatan Wanasaba serta belum diterapkannya pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan murid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) terhadap motivasi dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA. Pendekatan SETS mengintegrasikan konsep sains dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat, serta bertujuan meningkatkan relevansi pembelajaran bagi siswa. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII di MTs Kecamatan Wanasaba. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi-experimental*) dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Data dikumpulkan melalui kuesioner motivasi belajar dan tes hasil belajar IPA. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan MANOVA untuk mengevaluasi perbedaan antara kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan SETS dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Terdapat perbedaan motivasi belajar dan hasil belajar siswa secara simultan antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pendekatan SETS dan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan nilai statistika $F = 19,783$ ($p < 0,05$). Terdapat perbedaan motivasi belajar antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pendekatan SETS dan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang ditunjukkan dengan nilai statistik $F = 19,390$ ($p < 0,05$). Terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pendekatan SETS dan siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang ditunjukkan dengan nilai statistik $F = 19,570$ ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa pendekatan SETS efektif untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran IPA.

Kata Kunci: Hasil Belajar; Motivasi Belajar; SETS

Abstract

This research was motivated by the low motivation and learning outcomes of students in science subjects of grade VII at MTS Wanasaba District and the lack of implementation of learning approaches that are in accordance with student needs. This study aims to determine the effect of the application of the SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) approach on student motivation and learning outcomes in science subjects. The SETS approach integrates science concepts with the environment, technology, and society, and aims to increase the relevance of learning for students. The sample of this study was grade VII students at MTs Wanasaba District. The method used in this study was a quasi-experimental with a Pretest-Posttest Control Group Design. Data were collected through a learning motivation questionnaire and a science learning outcome test. Statistical analysis was carried out using MANOVA to evaluate the differences between the experimental group using the SETS approach and the control group using conventional methods. The results of the study showed that there were differences in learning motivation and learning outcomes of students simultaneously between students who studied using the SETS approach model and students who studied using the traditional learning model with a statistical value of $F = 19.783$ ($p < 0.05$). There were differences in learning motivation between students who studied using the SETS approach model and students who studied using the traditional learning model as indicated by a statistical value of $F = 19.390$ ($p < 0.05$). There were differences in learning outcomes between

students who studied using the SETS approach model and students who studied using the traditional learning model as indicated by a statistical value of $F = 19.570$ ($p < 0.05$). Based on these results, it can be concluded that the SETS approach is effective in improving student motivation and learning outcomes in science subjects.

Keywords: *Learning Outcomes; Learning Motivation; SETS*

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan nasional Indonesia sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Ayat 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berpengetahuan, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Inkiriwang, 2020). Tujuan pendidikan nasional dapat diwujudkan melalui proses pembelajaran di sekolah. Pembelajaran di sekolah mencakup berbagai bidang ilmu pengetahuan, salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yang turut berkontribusi dalam mencapai tujuan pendidikan nasional.

Substansi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di tingkat SMP/MTs merupakan IPA Terpadu, sesuai dengan Permendiknas No. 23 Tahun 2006 tentang Struktur Kurikulum (Bashri, 2009). Dengan kata lain, mata pelajaran IPA sebaiknya diajarkan secara utuh atau terpadu, tanpa dipisah-pisahkan antara Biologi, Fisika, Kimia, dan Bumi Antariksa. Pendekatan ini bertujuan agar siswa SMP/MTs dapat memahami IPA sebagai satu kesatuan ilmu. Seluruh tema atau isu IPA, baik dari berbagai jenis objek maupun tingkat organisasi, dapat dijadikan bahan kajian, asalkan tetap dalam kerangka pengenalan. Pembelajaran IPA yang mengintegrasikan berbagai konsep Fisika, Kimia, Biologi, dan Bumi Antariksa akan meningkatkan pengalaman siswa dan kemampuan mereka dalam memahami alam sekitar.

Pengalaman melalui kegiatan inkuiri ilmiah yang komprehensif membantu siswa mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Pengalaman belajar yang dapat dikembangkan meliputi perancangan dan pembuatan karya melalui penerapan konsep IPA yang terpadu, dilandasi metode ilmiah, sikap ilmiah, dan komunikasi ilmiah. Kemampuan berpikir, bekerja, bersikap ilmiah, serta berkomunikasi secara ilmiah adalah aspek penting dari kecakapan hidup (Lampiran Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006: Standar Isi Mapel IPA SMP/MTs).

Keterampilan proses dalam pembelajaran IPA lebih ditekankan. Keterampilan proses ini dibagi menjadi keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu. Keterampilan proses merupakan dasar dikembangkannya pendekatan *scientific* yang dinamakan 5M. Pertama Mengamati (*Observing*). Mengamati merupakan kemampuan untuk mengindra objek dan persoalan. Kedua Menanya (*Questioning*). Pertanyaan berupa ingatan dari kejadian atau fakta. Ketiga kemampuan menalar (*associating*). Dalam konteks kurikulum 2013 yang menggunakan tindakan ilmiah, menalar sering dikaitkan dengan teori belajar asosiasi, juga dikenal sebagai pembelajaran asosiatif. Pembelajaran asosiasi mengacu dalam kemampuan untuk mengasosiasikan berbagai peristiwa dan konsep, yang kemudian disimpan dalam ingatan sebagai bagian informasi. Keempat adalah mencoba (*experimenting*). Tahap ini melibatkan penyelidikan, yang bisa berupa kegiatan observasi atau eksperimen. Kelima mengkomunikasikan (*communicating*). Komunikasi adalah tahap di mana hasil penyelidikan dilaporkan. Bentuk komunikasi ini bisa berupa komunikasi lisan, seperti menyampaikan hasil percobaan secara verbal atau mengemukakan pendapat, dan Komunikasi tertulis, misalnya menyampaikan hasil penelitian dalam bentuk laporan, table, grafik, diagram, dan sebagainya (Widodo et al., 2017).

Untuk memperoleh informasi tentang hasil belajar siswa dari penerapan keterampilan proses tersebut, guru perlu melakukan *asesmen* (penilaian), yaitu suatu proses digunakan sebagai dasar untuk dalam membuat keputusan terkait siswa, kurikulum, program pendidikan, dan kebijakan sekolah (Ambarwati, 2017). Asesmen dilakukan untuk mengevaluasi kompetensi siswa sebelum dan setelah sesudah proses pendidikan. Hal ini mempermudah guru dalam memberikan kritik dan saran untuk perbaikan perangkat

pembelajaran, yang mencakup sumber belajar, strategi, kegiatan, dan metode pembelajaran; selain itu, memberi tahu orang tua dan sekolah tentang standar pendidikan (Daroonparvar et al., 2014).

Pembelajaran saat ini berfokus dalam kemampuan berpikir dalam orde tinggi, atau HOTS, Dalam hal ini, guru diharapkan tidak hanya memiliki kemampuan untuk menerapkan pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan tingkat tinggi siswa, tetapi juga harus mampu melaksanakan penilaian *asesmen* berbasis HOTS. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan proses berpikir tingkat tinggi. Akibatnya, instrumen penilaian dalam pendidikan harus disesuaikan dengan jenis pembelajaran yang berorientasi dalam HOTS (Mislikhah, 2020).

Untuk memastikan pembelajaran yang berorientasi dalam HOTS, Sumber belajar yang digunakan harus memenuhi beberapa persyaratan. Pertama, sumber belajar harus memiliki kemampuan untuk memperkuat proses belajar mengajar agar tujuan instruksional dapat dicapai sepenuhnya. Kedua, sumber belajar harus tersedia dengan cepat dan memungkinkan siswa memacu diri sendiri, memenuhi beragam kebutuhan siswa untuk belajar mandiri. Ketiga, materi pendidikan harus memiliki nilai instruksional, artinya harus dapat mengubah perilaku siswa sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Dengan demikian, kompetensi setiap guru akan tercermin dalam kualitas mengajarnya, yang meliputi kompetensi pedagogik, sosial, kepribadian, dan profesional. Artinya, guru tidak hanya harus pintar, tetapi juga harus mampu memberikan pengetahuan mereka kedalam siswa dengan cara yang efektif (Fathurrohman & Sutikno, 2007).

Kemampuan seperti ini mencakup aspek akademis selain kematangan intelektual, perkembangan pribadi, sosial, dan sistem nilai siswa. Sehubungan dengan hal tersebut, pendidikan yang berkualitas di sekolah adalah pendidikan yang memungkinkan siswa mencapai standar akademis yang diharapkan sambil membantu mereka berkembang secara optimal, sebagaimana terlihat dari hasil belajar yang tinggi (Utami, 2017). Kesimpulannya adalah hasil dari pembelajaran berfungsi sebagai mengevaluasi tingkat keberhasilan siswa dalam memahami materi pendidikan oleh instruktur selama jangka waktu tertentu. Jika siswa mencapai hasil belajar yang memuaskan, tujuan pembelajaran dianggap tercapai. Sebelum evaluasi dilakukan oleh guru, hasil belajar dapat diketahui. Penilaian hasil belajar terbagi menjadi tiga domain: psikomotoris, afektif, dan kognitif. Pendidik di sekolah paling sering menilai domain kognitif karena berkaitan dengan kemampuan siswa untuk memahami materi pelajaran (Bloom & Gibbons, 2017). Ulangan harian, ulangan umum (terdiri dari UTS dan UAS), dan ujian akhir dapat digunakan untuk menilai tingkat pembelajaran yang tinggi atau rendah siswa. Berdasarkan data penilaian hasil belajar berupa nilai ulangan harian siswa kelas VII di MTs Kecamatan Wanasaba dalam semester ganjil tahun pelajaran IPA 2023/2024, yang memiliki nilai total hanya 34% dari jumlah total jumlah siswa yang ada. Dengan jumlah 64% siswa lain mendapatkan nilai 69 di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) dari nilai 75 sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mata pelajaran IPA di MTs Kecamatan Wanasaba masih tergolong rendah.

Rendahnya hasil belajar siswa di Indonesia tercermin dalam laporan PISA 2018, yang dikeluarkan oleh OECD. Laporan tersebut menunjukkan bahwa Indonesia menempati posisi 74 dari 79 negara yang berpartisipasi dalam pengukuran kemampuan literasi dasar, termasuk membaca, menulis, numerasi, dan sains (Hewi & Shaleh, 2020). Hasil temuan PISA Selain itu, menunjukkan bahwa rendahnya motivasi dan hasil belajar pelajar di Indonesia. Soal-soal yang dipelajari dalam PISA mencakup masalah rutin dengan muatan kognitif bermula dari C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (cipta). Soal-soal tersebut dapat dijawab hanya oleh Siswa yang bermotivasi dan mencapai hasil belajar yang baik serta pemahaman yang mendalam mengenai permasalahan yang dihadapi. Tantangan ini mencerminkan rendahnya motivasi dan prestasi akademik siswa terhadap pembelajaran. *Kondisi serupa juga ditemukan dalam Studi Trend dalam Penelitian Ilmu dan Matematika Internasional (TIMSS)*. Hasil TIMSS 2011 menunjukkan bahwa Indonesia berada di urutan ke-32 dari 49 negara dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata global yaitu 500. Menurut hasil TIMSS 2015, Indonesia berada di urutan ke-46 dari 51 negara. Skor rata-ratanya adalah 397 (Retnowati & Ekayanti, 2020).

Seperti yang ditunjukkan oleh rendahnya hasil TIMSS dan PISA, siswa Indonesia kurang familiar dengan masalah yang membutuhkan analisis tingkat tinggi, seperti masalah yang membutuhkan aplikasi dan penalaran. Perubahan bahan ajar, atau buku pelajaran, yang dilakukan setiap tahun sesuai dengan kurikulum yang berlaku memperparah tingkat pendidikan di Indonesia. Mengubah kurikulum tidak hanya berarti mengganti materi ajar, tetapi juga berimplikasi dalam perubahan dalam manusia yang terlibat dalam pendidikan, termasuk pendidik dan penyelenggara pendidikan. Karena itu, perubahan kurikulum sering dianggap sebagai perubahan sosial atau perubahan sosial (*Nasution et al., 2020*).

Motivasi belajar yang rendah juga berkontribusi dalam hasil belajar yang rendah, dalam melaksanakan pembelajaran Guru sudah berusaha sekuat tenaga untuk meningkatkan keinginan siswa untuk belajar dengan berbagai macam pendekatan dan proses pembelajaran yang berkualitas, tetapi masih memperlihatkan hasil yang belum optimal. Sebagian guru dalam Pembelajaran di kelas biasanya berfokus dalam kuantitas materi dan berfokus dalam penyelesaian bahan pembelajaran yang terdapat dalam kurikulum atau buku ajar, tanpa mempertimbangkan kualitas proses pembelajaran. Selain itu, guru biasanya menggunakan pendekatan ceramah dalam instruksi mereka, yang kurang efektif dalam meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa (*Mahesti & Koeswanti, 2021*). Hasil observasi awal dalam proses pembelajaran di MTs Kecamatan Wanasaba mengidentifikasi beberapa permasalahan, antara lain: 1) guru masih mendominasi pembelajaran, 2) penggunaan metode konvensional oleh guru, 3) kurangnya media pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran, 4) siswa tidak memiliki keinginan yang kuat untuk mengikuti pelajaran, 5) kurangnya antusiasme siswa selama pembelajaran, 6) ketidakberanian siswa untuk menanggapi atau mengajukan pertanyaan setelah temannya mempresentasikan hasil kerjanya, 7) siswa kurang bersemangat dalam belajar kelompok, meskipun guru telah berupaya memberikan kesempatan, dan 8) banyak siswa yang lesu atau gagal menyelesaikan pekerjaan rumahnya. Hal ini menunjukkan betapa tidak termotivasinya siswa untuk belajar sains.

Dari hasil penelitian di laporkan bahwa dorongan belajar siswa meningkat sebanyak 80%, sementara hasil belajar juga meningkat secara signifikan, dengan nilai ketuntasan belajar klasik naik 75%, hasil belajar kimia mengalami peningkatan sebesar 10%, yaitu meningkat dari 83 dalam siklus I menjadi 93 dalam siklus II. Dalam siklus II, 86% responden menyelesaikan angket motivasi belajar, naik dari 77% dalam siklus I. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan strategi SETS meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, khususnya dalam saat proses pembelajaran. Selain itu, hasil Penelitian ini dapat digunakan oleh pendidik sebagai referensi ketika mereka memilih metode terbaik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran (*Zahro, 2019*). Bersama dengan temuan penelitian yang disebutkan di atas, kegiatan kelas menunjukkan kemanjuran strategi SETS dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Dalam siklus II, motivasi belajar siswa meningkat dari 65,83% (cukup) menjadi 76,28% (baik). Selain itu, hasil belajar siswa dalam siklus I meningkat dari 58,33% menjadi 83,33% dalam siklus II (*Indriyati, 2019*).

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya motivasi dan rendahnya hasil belajar siswa, namun salah satu faktor yang paling signifikan adalah rendahnya kualitas pembelajaran. Saat ini, proses pembelajaran di kelas sering menjadi perhatian utama karena pendidikan ilmiah sebagian besar diajarkan melalui pendekatan ekspositori, dengan penulisan di papan tulis dan ceramah menjadi metode yang paling dominan. Selama itu, siswa hanya mendengarkan dan menyalin tulisan guru (*Purwadhi, 2019*). Metode pembelajaran yang stagnan dan tidak inovatif berarti metode tersebut diterapkan secara rutin tanpa adanya perbedaan dalam penyampaian materi. Namun, metode pembelajaran yang digunakan sangat memengaruhi keinginan siswa dan hasil belajar mereka. Pembelajaran seharusnya merupakan kegiatan pendidikan di mana siswa dan guru terlibat satu sama lain untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Interaksi ini penting karena siswa diberikan instruksi untuk mencapai tujuan, hal ini dimaksudkan agar dapat membantu siswa dalam memahami materi yang disampaikan (*Kartiani, 2015*).

Berdasarkan hasil observasi, guru IPA di MTs se-Kecamatan Wanasaba sebagian besar adalah lulusan pendidikan IPA dan memahami dasar-dasar *asesmen*. Namun,

meskipun mereka telah mengetahui tentang *asesmen*, banyak guru IPA masih mengalami kesulitan merencanakan dan menjalankan asesmen dengan efektif. Sebagian besar guru lebih suka mengunduh perangkat asesmen dari internet daripada membuatnya sendiri. Selain itu, beberapa guru IPA terlibat dalam pembuatan asesmen seringkali tidak mencakup ketiga domain: psikomotorik, kognitif, dan afektif. Banyak guru IPA yang hanya fokus dalam ranah kognitif, dengan alasan kurangnya pemahaman tentang cara evaluasi aspek psikomotorik dan afektif. Akibatnya, salah satu unsur-unsur yang menghambat pelaksanaan dan perencanaan asesmen adalah ketidakmampuan dalam mengintegrasikan ketiga ranah tersebut dalam perangkat *asesmen* (Afektif, Kognitif, dan Psikomotorik) yang harus ada dalam perangkat asesmen, meskipun sebagian besar guru IPA tersebut sudah tahu tentang asesmen.

Disamping teknik penilaian bahan ajar juga memainkan peranan penting dalam proses pembelajaran, namun banyak Bahan ajar siswa belum dibuat oleh guru. Ini karena guru memiliki keterbatasan waktu untuk mengajar lebih dari satu pelajaran. Selain itu, guru seringkali mengajar lebih dari satu pelajaran mengajar di tempat lain untuk memenuhi beban mengajar minimal yang telah ditetapkan, yaitu 24 JTM. Karena keterbatasan waktu tersebut, dalam Dalam kegiatan pembelajaran bahasa Inggris, LKS dan buku paket IPA SMP/MTs hanya digunakan oleh guru dianggap kurang efektif dan optimal karena unsur-unsur materinya dalam LKS yang digunakan sangat minim. LKS biasanya hanya mencakup rangkuman materi pelajaran dan beberapa gambar pendukung untuk memberikan perspektif siswa tentang materi pelajaran masih bersifat abstrak. Selain itu, LKS tidak menyertakan kegiatan interaktif yang penting untuk pembelajaran berhitung dan literasi, yang merupakan bagian dari Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).

Buku paket IPA SMP/MT terbatas di MT Kecamatan Wanasaba, jadi siswa harus menggunakannya bergiliran. Mengatasi masalah ini, guru IPA di MTs se-Kecamatan Wanasaba memberikan catatan tambahan tentang materi pelajaran yang tidak ada dalam LKS. Namun, karena memerlukan waktu yang lama, catatan ini dianggap kurang efisien dan berhasil dalam proses pendidikan akibatnya kegiatan Pengajaran dan Pembelajaran (KBM) di sekolah menjadi kurang optimal. Kurang optimalnya pembelajaran di kelas juga disebabkan oleh penggunaan model pendidikan konvensional, seperti presentasi dan tanya jawab. Model pembelajaran ini seringkali sukar diterima oleh siswa karena banyak dari mereka tidak serius dalam belajar dan tidak dapat mengingat apa yang telah mereka pelajari. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam menyatakan ide dan gagasan mereka dalam tulisan, terutama dalam mata pelajaran IPA. Kondisi ini berkontribusi dalam rendahnya motivasi belajar dan hasil belajar IPA siswa, khususnya di kelas VII MTs Kecamatan Wanasaba. Oleh karena itu, untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa maka proses pembelajaran harus ditingkatkan.

Hal ini menunjukkan bahwa metode pembelajaran yang ada saat ini perlu dimodifikasi karena kurang menarik dan kurang menarik minat siswa untuk mendorong partisipasi aktif. Selain model pembelajaran yang tidak menarik, kurangnya minat dan motivasi siswa dapat menyebabkan siswa mengalihkan perhatian mereka dari proses pembelajaran. Bidang utama yang perlu diperhatikan guru adalah proses pembelajaran. Siswa perlu terlibat, terinspirasi, tertantang, dan termotivasi selama proses pembelajaran yang efektif sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif. Oleh karena itu, salah satu tugas guru adalah menerapkan model pembelajaran yang dapat menciptakan kondisi di mana siswa menjadi aktif, kreatif, inovatif, dan merasa senang dalam belajar (Djumingin, 2011). Hal ini mencerminkan bahwa model atau pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh Guru adalah komponen utama yang memengaruhi keinginan siswa untuk belajar dan hasil belajar mereka.

Pendekatan SETS (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat) dapat menjadi alternatif untuk pembelajaran IPA. Pendekatan ini mengaitkan materi pelajaran IPA dengan penerapan sains dalam teknologi untuk memenuhi tuntutan masyarakat sambil mempertimbangkan bagaimana ilmu pengetahuan mempengaruhi lingkungan secara fisik dan mental. Diharapkan dengan metode ini, siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang masyarakat, teknologi, lingkungan hidup, dan ilmu pengetahuan. Mereka juga diharapkan dapat memperluas pemahaman mereka tentang apa itu sains, lingkungan,

teknologi, dan masyarakat (Nuryanto & Binadja, 2010). Pendekatan *SETS* menunjukkan hasil yang signifikan. Untuk kelas eksperimen, minat belajar siswa ikatan kimia rata-rata adalah 86 berdasarkan pendekatan *SETS* (Science, Environment, Technology, and Society), dibandingkan dengan 68 untuk kelas kontrol (Nuryanto & Binadja, 2010). Penerapan teknik *SETS* dapat meningkatkan pemikiran kritis-kreatif siswa, menurut temuan penelitian lainnya. Selain itu, pendekatan ini juga berhasil mencapai ketuntasan belajar klasikal sebesar 85%, dan tugas siswa yang bernuansa *SETS* dapat terpenuhi dengan baik (Syafiqah, 2013).

Penggunaan penerapan *SETS* dalam bahan SPU utama (Sistem Pemantauan Udara) menunjukkan hasil belajar yang lebih baik daripada metode *NONSETS*. Jika dibandingkan dengan anak yang belajar dengan strategi *NONSET*, siswa yang menggunakan teknik *SETS* menunjukkan pencapaian hasil belajar yang lebih baik (Syafiqah, 2013). Penelitian Binadja et al., (2008) dimuat dalam *Journal of Chemical Education Innovation* dengan judul yang sama "Keberkesanan Pembelajaran Kimia Materi Ikatan Kimia Bervisi *SETS* Dalam Hasil Belajar Siswa", menunjukkan bahwa pendidikan dengan pendekatan *SETS* meningkatkan prestasi akademik siswa. Hasil penelitian menunjukkan, dengan nilai *t* hitung 3,401, bahwa kelompok eksperimen yang menggunakan pendekatan *SETS* memiliki hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kelas control (Binadja et al., 2008).

Penelitian menggunakan media ular tangga redoks memberikan pengaruh sebesar 31% terhadap hasil belajar siswa. Angka korelasi yang ditemukan adalah 0,56, mengindikasikan adanya hubungan positif yang moderat antara penggunaan media tersebut dan peningkatan hasil belajar siswa (Mursiti et al., 2011). Menurut penelitian Fiengky Priyo Setiyono, siswa yang mengikuti kelas bersama perangkat pembelajaran bervisi *SETS* menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kreativitas mereka. Penelitian ini mengindikasikan bahwa pendekatan *SETS* dapat secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam materi kimia. Lebih lanjut, dari segi hasil belajar secara keseluruhan, penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar lebih baik yang signifikan. Uji *t* hasil belajar diperoleh nilai *t* = 4,8 dan jika dilihat nilai *t* tabelnya adalah 2,04 dalam taraf signifikan 0,05. Perbedaan hasil pre-test dan post-test dianggap signifikan karena nilai *t* hitung lebih besar dari *t* table. Hal ini menunjukkan bahwa sumber belajar bervisi *SETS* meningkatkan prestasi akademik siswa (Setiyono, 2011).

Dari teori dan berdasarkan temuan penelitian saat ini, dapat disimpulkan menunjukkan metode *SETS* meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa, khususnya dalam proses pembelajaran. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi pendidik dalam memilih pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, keefektifan pendekatan *SETS* dalam menciptakan motivasi dan hasil belajar siswa masih perlu diuji lebih lanjut untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan dengan metode alternatif yang lain.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*), karena peneliti tidak mungkin melakukan kontrol terhadap semua variabel lain selain variabel perlakuan. Desain penelitian menggunakan *pre test-post test non equivalent control group design*. Mekanisme penelitian dari kedua kelas tersebut dituliskan pada Tabel 1.

Table 1. Mekanisme Penelitian Kelompok Eksperimen Dengan Menggunakan Pendekatan *SETS* dan Kelompok Kontrol Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Tradisional

Kelompok	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Pots-Test</i>
Eksperimen	P ₁	Q ₁	P ₂
Kontrol	P ₃	Q ₂	P ₄

(Sugiyono, 2012)

Keterangan:

- P₁ dan P₃ : *Pre test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- Q₁ : Perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan *SETS* pada kelompok eksperimen.
- Q₂ : Pembelajaran dengan model tradisional pada kelompok eksperimen.

- P₂ : Post tes pada kelompok eksperimen setelah diberi pembelajaran dengan pendekatan *SETS*.
P₄ : Post tes pada kelompok kontrol menggunakan model tradisional.

Pada penelitian ini, terdapat dua kelompok dari rombongan belajar suatu sekolah yaitu: 1) Kelompok eksperimen dengan pendekatan *SETS*, setelah mendapatkan perlakuan kelompok ini akan diuji. 2) Kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran tradisional. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan 2 (dua) teknik untuk memperoleh data yang benar dan relevan sesuai dengan maksud penelitian. Teknik utama yang dipakai untuk mengetahui motivasi belajar peserta didik adalah angket, yang dirancang untuk mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik berdasarkan indikator yang sudah ditetapkan. Selain itu, untuk mengetahui hasil belajar peserta didik digunakan soal serta data pendukung dikumpulkan melalui observasi selama proses pembelajaran berlangsung, guna melihat secara langsung keterlibatan dan respons peserta didik pada kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *SETS*. Wawancara semi-terstruktur dengan guru juga dilakukan untuk memperoleh perspektif tambahan terkait pengaruh pendekatan *SETS* terhadap motivasi peserta didik.

Table 2. Jenis Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Sumber Data	Instrumen	Validitas Instrumen
1	<i>Pre test</i> dan <i>post-test</i> motivasi belajar	Sampel Penelitian	Angket (24 butir pernyataan)	Validitas isi, konsistensi internal butir dan reliabilitas
2	<i>Pre test</i> dan <i>post-test</i> hasil belajar	Sampel Penelitian	Tes pilihan ganda (20 soal)	Validitas isi, konsistensi internal butir, indeks daya beda, tingkat kesukaran dan reliabilitas

Uji statistik yang diterapkan untuk analisis data pada penelitian ini adalah *Multivariate Analysis Of Variance (MANOVA)* yang menggunakan satu variabel independen dan dua variabel dependen. Pada studi ini uji prasyarat yang digunakan yaitu uji normalitas sebaran data, uji homogenitas varian dan uji multikolinieritas antar variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

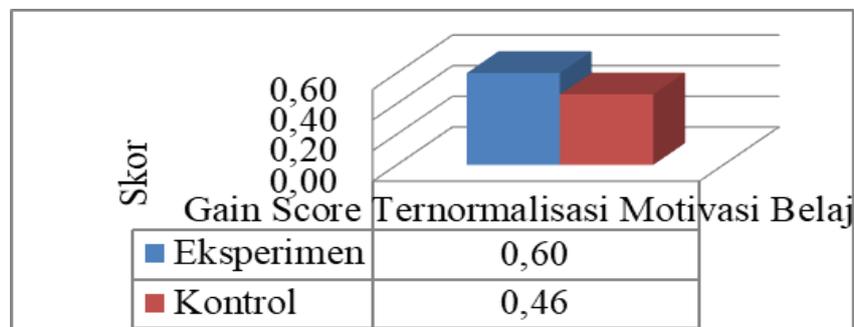
Deskripsi Data Nilai Gain Score Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Kelompok Kontrol Dan Kelompok Eksperimen Dalam Pembelajaran IPA

Deskripsi hasil penelitian *gain score* ternormalisasi motivasi belajar dan hasil belajar siswa untuk kelas perlakuan (pendekatan *SETS*) dan kelas kontrol (model pembelajaran konvensional) disajikan dalam Table 3.

Table 3. Rekapitulasi Hasil Analisis Deskriptif *Gain Score* Ternormalisasi Motivasi Belajar dan Hasil Belajar

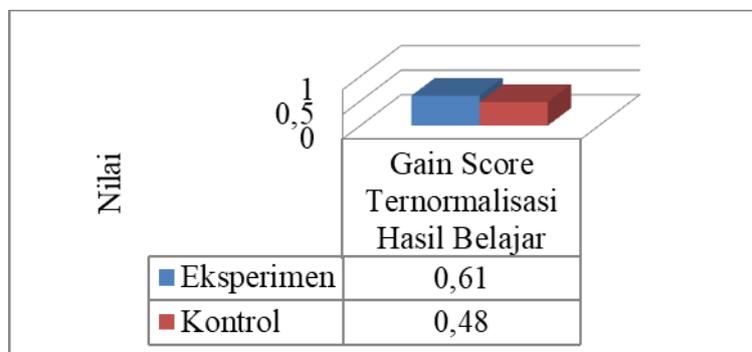
Statistik	Kelompok Perlakuan (N=132)		Kelompok Kontrol (N=132)	
	Motivasi Belajar	Hasil Belajar	Motivasi Belajar	Hasil Belajar
Mean	0,60	0,61	0,46	0,48
Median	0,59	0,60	0,44	0,50
Modus	0,59	0,54	0,17	0,94
Standar Deviasi	0,26	0,23	0,26	0,25
Varians	0,07	0,05	0,07	0,06
Minimum	0,1	0,06	0,08	0,07
Maksimum	0,98	0,94	0,98	0,94

Berdasarkan data statistik yang disajikan dalam table diatas, terlihat bahwa proses belajar mengajar dengan memakai pendekatan *SETS* menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, baik dari segi motivasi belajar maupun hasil belajar siswa. Rerata motivasi belajar (mean) dalam kelompok *SETS* yaitu 0,60, lebih tinggi dibandingkan dengan 0,46 dalam kelompok konvensional. Hal serupa juga terlihat dalam hasil belajar, dengan rata-rata 0,61 untuk kelompok *SETS*, lebih tinggi dibandingkan 0,48 dalam kelompok konvensional. Median data juga menunjukkan nilai yang konsisten, yaitu 0,59 untuk motivasi dan 0,60 untuk hasil belajar di kelompok *SETS*, yang lebih tinggi dibandingkan dengan median kelompok konvensional. Standar deviasi kedua pendekatan berada dalam kisaran yang mirip, menunjukkan variasi yang hampir sama dalam distribusi nilai motivasi dan hasil belajar di kedua kelompok, dengan sedikit perbedaan dalam hasil belajar kelompok *SETS* yang memiliki standar deviasi lebih rendah (0,23) dibandingkan kelompok konvensional (0,25). Secara keseluruhan, nilai minimum dan maksimum di kedua kelompok relatif serupa, namun pendekatan *SETS* menghasilkan nilai tengah yang lebih tinggi, menunjukkan bahwa siswa dengan pendekatan ini cenderung mempunyai motivasi belajar dan hasil belajar yang lebih tinggi. Deskriptif *Gain Score* Ternormalisasi Motivasi Belajar dan Hasil Belajar ini jika ditampilkan dalam bentuk histogram adalah seperti gambar 1 dan gambar 2.



Gambar 1: Histogram *Gain Skor* Ternormalisasi Motivasi Belajar

Berdasarkan histogram yang ditampilkan, terlihat perbedaan gain score ternormalisasi motivasi belajar antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kelompok perlakuan yang menggunakan pendekatan *SETS* memiliki gain score ternormalisasi motivasi belajar sebesar 0,60, lebih baik dibandingkan kelompok kontrol yang memperoleh skor sebesar 0,46. Hal ini menggambarkan bahwa penerapan pendekatan *SETS* secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Skor yang lebih tinggi dalam kelompok eksperimen mencerminkan adanya peningkatan motivasi belajar yang lebih besar, yang diharapkan dapat berkontribusi positif terhadap proses dan hasil belajar siswa.



Gambar 2: Histogram *Gain Skor* Ternormalisasi Hasil Belajar

Berdasarkan histogram yang ditampilkan, gain score ternormalisasi untuk hasil belajar dalam kelompok eksperimen dan kontrol menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kelompok perlakuan yang menggunakan pendekatan *SETS* memiliki gain score ternormalisasi hasil belajar sebesar 0,61, lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol yang memperoleh skor 0,48. Hal ini menggambarkan bahwa penerapan pendekatan *SETS* tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga berdampak positif dalam hasil belajar siswa. Nilai yang lebih tinggi dalam kelompok eksperimen menandakan bahwa metode pembelajaran *SETS* lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Dengan demikian, penerapan pendekatan *SETS* dapat dianggap berhasil dalam mendorong peningkatan pencapaian akademik siswa.

Pengujian Hipotesis Hipotesis Pertama

Uji hipotesis pertama dapat terlihat dalam hasil analisis *multivariate tests*. Hasil analisis tersebut menunjukkan angka signifikansi secara bersama-sama atau secara simultan untuk unit analisis yaitu nilai *gain score* ternormalisasi motivasi belajar dan hasil belajar. Adapun hasil analisis uji statistik untuk uji hipotesis pertama ditampilkan dalam Table 4.

Table 4. Hasil *Multivariate Tests*

<i>Multivariate Tests</i>						
	<i>Effect</i>	<i>Value</i>	<i>F</i>	<i>Hypothesis df</i>	<i>Error df</i>	<i>Sig.</i>
MP	<i>Pillai's Trace</i>	0,132	19,783	2,000	261,000	0,000
	<i>Wilks' Lambda</i>	0,868	19,783	2,000	261,000	0,000
	<i>Hotelling's Trace</i>	0,152	19,783	2,000	261,000	0,000
	<i>Roy's Largest Root</i>	0,152	19,783	2,000	261,000	0,000

Keterangan:

MP : model pembelajaran

Kesimpulan uji hipotesis pertama ini dibuat berdasarkan analisis F dari analisis *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root*. Apabila keempatnya memiliki nilai F dengan signifikansi kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika dilihat hasil uji *multivariate* yang dilakukan seperti yang ditampilkan dalam Table 2 di atas, bisa dibuat interpretasi bahwa sumber pengaruh model pembelajaran ditentukan nilai statistik *Pillai's Trace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* masing-masing memiliki nilai statistika $F = 19,783$ ($p < 0,05$), dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan motivasi belajar dan hasil belajar siswa secara bersama-sama antara siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *SETS* dengan siswa yang dibelajarkan memakai model pembelajaran konvensional.

Pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, and Society*) telah terbukti secara signifikan memengaruhi motivasi belajar dan hasil belajar siswa, khususnya dalam pembelajaran IPA. Keputusan ini terlihat dari hasil analisis *multivariate test* menunjukkan nilai signifikansi secara bersama-sama untuk unit analisis yaitu nilai *gain score* ternormalisasi motivasi belajar dan hasil belajar berdasarkan analisis F dari analisis *Pillai's Teace*, *Wilks' Lambda*, *Hotelling's Trace*, dan *Roy's Largest Root* masing-masing mempunyai nilai statistika $F = 19,783$ ($p < 0,05$). Hasil riset ini diperkuat oleh hasil riset sebelumnya dengan judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (*SETS*) Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Biologi". Riset ini menggambarkan bahwa pendekatan *SETS* mempunyai pengaruh yang baik dalam motivasi dan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran biologi. Analisis data menggambarkan adanya peningkatan signifikan dalam motivasi dan hasil belajar siswa setelah diterapkannya pendekatan *SETS* (Rahmawati, 2022). Disamping itu juga didukung oleh penelitian yang berjudul "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Pendekatan *SETS* terhadap Motivasi dan Pengaruhnya Terhadap Nilai Kognitif Siswa. Studi ini meneliti dampak pembelajaran dengan pendekatan *SETS* terhadap motivasi dan skor

kognitif siswa". Hasilnya menunjukkan bahwa pendekatan *SETS* mempengaruhi nilai kognitif siswa, meskipun tidak secara signifikan mempengaruhi motivasi belajar mereka (Winaryati, 2017).

Dipertegas lagi dari penelitian yang berjudul Interaksi antara Profil Motivasi Siswa dan Prestasi Sains: Pendekatan yang Berpusat dalam siswa. Penelitian ini mengeksplorasi hubungan antara profil motivasi siswa dan pencapaian sains mereka, menunjukkan bahwa motivasi intrinsik dan ekstrinsik berperan penting dalam keberhasilan akademik. Meskipun tidak secara langsung terkait dengan pendekatan *SETS*, temuan ini relevan untuk memahami hal-hal yang menyebabkan hasil belajar sains (Wang, 2022). Dan penelitian yang berjudul "Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, and Society*) dalam Pembelajaran Kimia dalam Materi Laju Reaksi Kelas XI MA Miftahul Ulum Weding 2019/2020", ditemukan bahwa pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, and Society*) berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 80% dan meningkatkan hasil belajar dengan taraf ketuntasan belajar klasikal naik sebesar 75%. Hasil belajar kimia mengalami perbedaan dari 83 dalam siklus pertama menjadi 93 dalam siklus kedua. Kuesioner motivasi belajar juga memperlihatkan peningkatan, dari 77% dalam siklus pertama menjadi 86% dalam siklus kedua. Penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan *SETS* memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran, khususnya dalam peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pendidik untuk memilih pendekatan yang tepat guna peningkatan kualitas proses belajar mengajar secara efektif (Zahro, 2019).

Hipotesis Kedua Dan Hipotesis Ketiga

Jika dilihat hasil uji prasyarat yang telah terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis yang kedua dan ketiga dapat mengacu dalam hasil analisis *Test of Between-Subjects Effect*. Hasil analisis tersebut memaparkan nilai signifikansi untuk setiap unit analisis yaitu untuk data *gain score* ternormalisasi motivasi belajar dan hasil belajar. Adapun hasil analisis uji statistik dalam pengujian hipotesis kedua dan ketiga disajikan dalam Table 5.

Table 5. Hasil *Tests of Between-Subjects Effects*

<i>Tests of Between-Subjects Effects</i>						
	<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
MP	MB	1,315	1	1,315	19,390	0,000
	HB	1,105	1	1,105	19,570	0,000
<i>Error</i>	MB	17,764	262	0,068		
	HB	14,794	262	0,056		
<i>Total</i>	MB	93,311	264			
	HB	94,423	264			
<i>Corrected Total</i>	MB	19,079	263			
	HB	15,899	263			

Keterangan:

MB : motivasi belajar

HB : hasil belajar

MP : model pembelajaran

Uji Hipotesis Kedua

Berdasarkan hasil uji *Test of Between-Subjects Effects* seperti yang ditampilkan dalam Table 5, maka bisa ditarik interpretasi bahwa sumber pengaruh model pembelajaran (MP) terhadap motivasi belajar, terlihat nilai statistik $F = 19,390$ ($p < 0,05$). Jadi, hipotesis nol (H_0) yang mengatakan "tidak terdapat perbedaan motivasi belajar antara siswa yang belajar

dengan pendekatan *SETS* dan model pembelajaran konvensional”, ditolak. Sehingga untuk hipotesis kedua dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan motivasi belajar antara siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology and Society*) dan model pembelajaran konvensional.

Motivasi belajar siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional, yang dibuktikan dengan uji lanjut dengan *pairwise comparisons* menggunakan *Least Significant Difference* (*LSD*) yang dipaparkan dalam Table 6.

Table 6. *Pairwise Comparisons* Model Pembelajaran terhadap Variabel Motivasi Belajar

<i>Dependent Variable</i>		<i>Pairwise Comparisons</i>			
			<i>Mean Difference (I-J)</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Sig.</i>
Motivasi belajar	Perlakuan	Kontrol	0,141	0,032	0.000
	Kontrol	Perlakuan	-0,141	0,032	0.000

Jika dilihat Table 6 diatas, maka nilai signifikansi yang didapat adalah 0.000, kurang dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05. Hal ini menggambarkan terdapat perbedaan motivasi belajar yang signifikan antara siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *SETS* dan model pembelajaran konvensional. Dalam Table 6 juga terlihat bahwa harga I-J untuk motivasi belajar bernilai positif sebesar 0,141 saat I adalah pendekatan *SETS* dan J adalah model pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa pencapaian motivasi belajar lebih besar dalam kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology and Society*) dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

Motivasi belajar merupakan salah satu indikator penting dalam keberhasilan pendidikan. Pendekatan *SETS* menunjukkan pengaruh besar dalam motivasi belajar siswa. Dimana jika dilihat nilai uji *Test of Between-Subjects Effects* dapat disimpulkan bahwa sumber pengaruh model pembelajaran terhadap motivasi belajar tampak nilai statistic $F = 19,390$ ($p < 0,05$). Hasil tersebut menggambarkan karena pendekatan *SETS* menempatkan sains dalam konteks kehidupan nyata, membuat pembelajaran lebih relevan dan menarik. Pendekatan *SETS* juga mendorong proses belajar mengajar aktif melalui proyek, eksperimen, dan diskusi kelompok. Hasil penelitian ini dipertegas oleh penelitian sebelumnya yang berjudul “Peran *STSE* Berbasis Pembelajaran Kolaboratif Kimia Asam Basa: Pengaruhnya Terhadap Motivasi siswa”. Hasil dari Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan motivasi belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan ini terjadi dalam kelas perlakuanb. Selain itu, data siswa motivasi belajar dalam kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Jadi pembelajaran kolaboratif berbasis *STSE* berpengaruh dalam meningkatkan motivasi siswa. Hasil dari Penelitian ini merekomendasikan penerapan pembelajaran kolaboratif berbasis *STSE* karena cukup menjanjikan dan siswa termotivasi dalam belajar kimia (Priyambodo et al., 2021).

Selain itu juga penelitian berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Science Technology Society* dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Kimia dalam Materi Koloid”. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa berdasarkan nilai analisis data terdapat perbedaan motivasi belajar kimia antara siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Science Technology Society* dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional dalam pembelajaran Koloid di tingkat SLTA. Hasil ini diperkuat dengan nilai t-hitung yang lebih tinggi dari t-table dalam taraf signifikan 5% ($4,587 > 1,994$). Berdasarkan nilai uji effect size dengan memakai formula Cohen diperoleh nilai $d = 2,59$ lebih kecil dari 1, artinya model pembelajaran *Science Technology Society* berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar kimia siswa (Wulandari, 2023).

Uji Hipotesis Ketiga

Berdasarkan penjelasan nilai uji *Test of Between Subject Effect* yang dipaparkan dalam Table 5, didapatkan bahwa sumber pengaruh model pembelajaran (MP) terhadap hasil belajar, terlihat nilai statistik $F = 19,570$ ($p < 0,05$). Dengan demikian untuk hipotesis ketiga dapat ditapsirkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* dan model pembelajaran konvensional.

Hasil belajar siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional, yang dibuktikan dengan uji lanjut dengan *pairwise comparisons* menggunakan *Least Significant Difference (LSD)* yang disajikan dalam Table 7.

Table 7. *Pairwise Comparisons* Model Pembelajaran Terhadap Variabel Hasil Belajar

			<i>Pairwise Comparisons</i>		
<i>Dependent Variable</i>			<i>Mean Difference (I-J)</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Sig.</i>
Hasil belajar	Perlakuan	Kontrol	0,129	0,029	0,000
	Kontrol	Perlakuan	-0,129	0,029	0,000

Jika dilihat Table 7 diatas, bahwa nilai signifikansi yang didapatkan adalah 0,000, kurang dari taraf signifikansi yang ditetapkan, yaitu 0,05. Hal ini menggambarkan terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* dan model pembelajaran konvensional. Dalam Table 7 juga nampak bahwa harga I-J untuk motivasi belajar bernilai positif sebesar 0,129 saat I adalah pendekatan *SETS* dan J adalah model pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa nilai hasil belajar lebih besar dalam kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* dibandingkan kelompok siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Pencapaian hasil belajar yang lebih besar dalam kelompok siswa yang belajar dengan pendekatan *SETS* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dapat dijelaskan oleh perbedaan mendasar dalam desain dan pelaksanaan kedua pendekatan tersebut. Pendekatan *SETS* lebih unggul dibandingkan model pembelajaran konvensional karena memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, relevan, serta interaktif. Hal ini menghasilkan pencapaian hasil belajar yang lebih tinggi, baik dari segi kuantitas (skor) maupun kualitas (pemahaman konsep yang lebih mendalam). Dengan demikian, pendekatan ini lebih efektif dalam membantu siswa mencapai potensi terbaik mereka.

Selain memengaruhi motivasi belajar, pendekatan *SETS* juga memberikan dampak yang signifikan dalam hasil belajar siswa. Hasil tersebut dilihat berdasarkan nilai uji *Test of Between Subject Effect* diperoleh bahwa sumber pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar terlihat nilai statistik $F = 19,570$ ($p < 0,05$). Hasil penelitian ini dipertegas oleh penelitian sebelumnya yang berjudul "Efektivitas Pendekatan Science-Technology-Society (STS) terhadap Hasil Belajar Siswa: Analisis Meta". Artikel ini membicarakan mengenai efektivitas pendekatan *STS*, serupa *SETS*, terhadap hasil belajar siswa. Meta-analisis menunjukkan bahwa pendekatan *STS* mempunyai pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, khususnya dalam keterampilan psikomotor, domain afektif, dan keterampilan kognitif (Yusuf, 2023). Penelitian yang berjudul "Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan *SETS (Science Environment Technology And Society)*". Hasil studi menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar IPA yang signifikan antara kelas perlakuan dan kelas kontrol dilihat dari nilai t hitung = 5,862 > t -table = 2,000. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pendekatan *SETS* dapat mempengaruhi hasil belajar IPA siswa. Riset tersebut mengandung makna bahwa pendekatan *SETS* bisa menolong pendidik dalam mengembangkan kegiatan belajar mengajar (Winaryati, 2021).

Penelitian yang lain juga memperkuat penelitian ini "Pengaruh Interaksi *Science, Technology, Society, Environment (STSE)* Dalam Pengajaran Kimia". Hasil penelitian menyimpulkan adanya peningkatan signifikan secara statistik dalam hasil belajar kelompok perlakuan yang menerima pengajaran memakai pendekatan interaksi *STSE*. Sebaliknya,

peningkatan dalam tingkat pencapaian kelompok kontrol tidak signifikan secara statistik. Selain itu, hasil *post-test* menunjukkan bahwa hasil belajar kelompok *experiment* lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol, dengan demikian intraksi *STSE* mempunyai pengaruh terhadap pengajaran kimia (Yoruk, 2010). Selain itu riset dengan judul “Efektivitas pendekatan *Science-Technology-Society* (*STS*) terhadap hasil belajar siswa dalam pendidikan sains: Bukti dari meta-analisis”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *STS* berpengaruh signifikan dan positif terhadap hasil belajar siswa ($g=1,882$) dalam ketiga ranah aspek pendidikan. Analisis moderator menunjukkan bahwa *STS* adalah strategi pengajaran efektif yang memberikan hasil positif serupa terlepas dari hasil pembelajaran yang dinilai. Temuannya menunjukkan bahwa pendekatan *STS* memfasilitasi pengembangan pengetahuan ilmiah, keterampilan, dan pola pikir siswa untuk berinovasi menghadapi masalah dunia nyata (Acut & Antonio, 2023).

Disamping itu penelitian sebelumnya yang berjudul “Pengembangan Modul IPA dengan menggunakan pendekatan *SETS* untuk Memperkuat Hasil Belajar Kognitif Siswa Sekolah Dasar” juga semakin memperkuat hasil dari riset ini. Hasil penelitian menunjukkan dalam uji coba dengan uji *t* mengungkapkan bahwa adanya perbedaan antara penggunaan modul dan buku siswa. *N-gain* penggunaan modul mencapai skor 0,723, yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Uji kepraktisan atau praktikalitas menunjukkan bahwa penggunaan modul dengan pendekatan *SETS* tersebut praktis, sehingga dapat diterima oleh siswa dan guru. Pendekatan modul Sains berbasis *STSE* dapat digunakan sebagai pengganti bahan ajar untuk tema lingkungan sekitar dalam kelas IV Sekolah Dasar (Candra et al., 2020)

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data penggunaan pendekatan *SETS* dalam mata pelajaran IPA kelas VII di MTS Kecamatan Wanasaba terdapat perbedaan yang signifikan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa bila dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional baik secara simultan maupun secara sendiri-sendiri. Hal ini ditunjukkan dengan nilai statistika $F = 19,783$ ($p < 0,05$) secara simultan terhadap motivasi dan hasil belajar siswa. Nilai statistik $F = 19,390$ ($p < 0,05$) menunjukkan perbedaan signifikan motivasi belajar siswa. Sedangkan nilai statistik $F = 19,570$ ($p < 0,05$) menunjukkan perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa.

Berdasarkan temuan penelitian ini ada beberapa saran yang ditujukan kedalam guru IPA untuk terus mengembangkan keterampilan dalam penerapan pembelajaran *SETS* (*Science, Environment, Technology, and Society*) secara berkelanjutan. Kedalam kepala madrasah/Kepala Sekolah dapat membantu penerapan pembelajaran *SETS* serta menyediakan pelatihan dan workshop untuk para guru guna menambah kecerdasan mereka dalam pendekatan *SETS*. Serta untuk peneliti berikutnya diharapkan untuk memperluas cakupan penelitian dengan melibatkan lebih banyak variabel, seperti pengaruh pendekatan *SETS* terhadap keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, atau keterampilan abad 21 lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Acut, D., & Antonio, R. (2023). Effectiveness of Science-Technology-Society (Sts) Approach on Students' Learning Outcomes in Science Education: Evidence From a Meta-Analysis. *Journal of Technology and Science Education*, 13(3), 718–739. <https://doi.org/10.3926/JOTSE.2151>
- Ambarwati, A. (2017). Penilaian hasil belajar peserta didik. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 12(3), 101-112.
- Bashri, S. (2009). Implementasi kurikulum IPA terpadu. *Jurnal Pendidikan dan Sains*, 8(2), 45-56.
- Binadja, A., Wardani, S., & Nugroho, S. (2008). Keberkesanan Pembelajaran Kimia Materi Ikatan Kimia Bervisi *SETS* pada Hasil Belajar Siswa [The effectiveness of chemistry learning material on chemical bonding with *SETS* vision on student learning outcomes.].

Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 2(2), 256–262.

- Bloom, B. S., & Gibbons, T. (2017). Penilaian ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Jakarta: Erlangga.
- Candra, R., Rahayu, E. S., & Putra, N. M. D. (2020). Development of Science Module SETS Approach to Strengthen Cognitive Learning Outcomes of Elementary School Students. *Journal of Primary Education*, 9(3), 248–257. <https://doi.org/10.15294/jpe.v9i3.37713>
- Daroonparvar, M., et al. (2014). Implementasi penilaian berbasis HOTS. *Jurnal Pendidikan Modern*, 8(2), 150-160.
- Djumingin, H. (2011). Model pembelajaran aktif untuk peserta didik kreatif. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 10(1), 89-98.
- Fathurrohman, M., & Sutikno, S. (2007). *Pedagogik pada pembelajaran*. Yogyakarta: Gajah Mada Press.
- Hewi, S., & Shaleh, M. (2020). Kinerja pendidikan Indonesia pada PISA. *Jurnal Pendidikan Global*, 10(4), 345-360.
- Indriyati, R. (2019). Efektivitas pendekatan SETS pada meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 65-74.
- Inkiriwang, Y. (2020). *Pendidikan nasional: Sebuah refleksi*. Jakarta: Gramedia.
- Kartiani, R. (2015). Interaksi peserta didik dan guru pada pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Interaktif*, 9(3), 78-88.
- Lampiran Permendiknas. (2006). *Standar isi mapel IPA SMP/MTs*. Jakarta: Depdiknas.
- Mislikhah, I. (2020). Asesmen berbasis HOTS pada pembelajaran. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 14(1), 78-89.
- Mursiti, S., Binadja, A., & Dianto. (2011). Pengaruh penggunaan ular tangga redoks sebagai media chemo-edutainment bervisi sets terhadap hasil belajar siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 3(2), 458–462. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JIPK/article/view/1281>
- Nasution, A., et al. (2020). Perubahan kurikulum sebagai bentuk perubahan sosial. *Jurnal Sosiologi Pendidikan*, 14(1), 56-67.
- Nuryanto, A., & Binadja, A. (2010). Pengaruh pendekatan SETS pada pembelajaran kimia. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(2), 112-120.
- Priyambodo, E., Fitriyana, N., Primastuti, M., & Artistic, F. A. D. (2021). The Role of Collaborative Learning Based STSE in Acid Base Chemistry: Effects on Students' Motivation. *Proceedings of the 7th International Conference on Research, Implementation, and Education of Mathematics and Sciences (ICRIEMS 2020)*, 528(Icriegms 2020), 253–263. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210305.037>
- Purwadhi, M. (2019). Pembelajaran berbasis lingkungan. *Jurnal Pendidikan Lingkungan*, 4(3), 23-35.
- Retnowati, S., & Ekayanti, N. (2020). Hasil belajar peserta didik Indonesia pada TIMSS. *Jurnal Pendidikan Global*, 12(2), 78-87.
- Setiyono, F. P. (2011). Peningkatan kreativitas peserta didik melalui pendekatan SETS. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(1), 101-114.
- Syafiqah, N. (2013). Efektivitas pendekatan SETS pada pembelajaran sains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(1), 67-78.
- Utami, D. (2017). Hasil belajar sebagai indikator kualitas pendidikan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(2), 144-152.

- Wang, Y. (2022). Interactions between Student Motivational Profiles and Science Achievement: A Student-Centered Approach. *International Journal of Science Education*, 44(5), 245–260.
- Widodo, W., et al. (2017). Keterampilan proses sains di SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(3), 89-103.
- Winaryati, S. (2017). The Effect of Learning Using the SETS Approach on Motivation and Its Influence on Students' Cognitive Values. *Journal of Educational Sciences*, 9(4), 112–126.
- Winaryati, S. (2021). Improving Science Learning Outcomes Through the SETS (Science Environment Technology And Society) Approach. *Journal of Science Education*, 13(2), 78–89.
- Wulandari, N. (2023). The Influence of the Science Technology Society Learning Model in Increasing Motivation for Learning Chemistry in Colloidal Materials. *Journal of Chemical Education*, 10(1), 34-46.
- Yoruk, N. (2010). The Influence of STSE (Science, Technology, Society, and Environment) on Chemistry Learning. *Journal of Chemistry Education*, 5(3), 123–137.
- Zahro, I. (2019). Peningkatan motivasi belajar peserta didik melalui pendekatan SETS. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 9(1), 98-109.