

Penerapan Modul Elektronik Sigil pada Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan dan Minat Belajar Siswa SMA Negeri 1 Baturetno

Afifah Harwanti^{1*}, Ahmad Fauzi¹, Supurwoko¹, Arum Wulandari²

¹ Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Jalan Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah 57126, Indonesia

² SMA Negeri 1 Baturetno, Kab. Wonogiri

Jalan Raya Baturetno, Tromol Pos 11, 57673 Telp/Fax (0273) 461174, 462314

*Corresponding author e-mail: afifah02harwanti@student.uns.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel :

Diterima 16 Januari 2023
Disetujui 27 September 2023
Diterbitkan 24 November 2023

Kata Kunci:

kompetensi pengetahuan;
minat belajar;
penelitian tindakan kelas;
Sigil

Keyword:

competence knowledge;
interest learning;
research action class;
Sigil

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk : (1) Menerapkan modul elektronik Sigil untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno tahun ajaran 2021/2022 pada materi fluida dinamis, (2) Menerapkan modul elektronik Sigil untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno tahun ajaran 2021/2022 pada materi fluida dinamis. Penelitian tindakan kelas (PTK) dengan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart digunakan dalam penelitian ini. Subjek penelitian yaitu siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno tahun ajaran 2021/2022. Pengumpulan data menggunakan teknik angket, tes, wawancara, dan kajian dokumen. Analisis data berupa analisis kuantitatif dan kualitatif. Validasi pembimbing digunakan untuk memvalidasi hasil data setiap siklus. Temuan hasil penelitian yaitu penerapan modul elektronik Sigil berbasis saintifik pada materi Fluida dinamis dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan dan minat belajar siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno tahun ajaran 2021/2022. Presentase ketuntasan dan rata-rata kelas pada kompetensi pengetahuan meningkat yaitu dari 59,38 % (rata-rata kelas 69,34) pada tahap prasiklus , meningkat pada siklus I dengan presentase tuntas 93,75% (rata-rata kelas 83,68), serta mencapai ketuntasan 100% (rata-rata kelas 86,25%) pada siklus II. Presentase ketercapaian pada ke empat aspek minat belajar siswa juga terjadi peningkatan sebesar 3 – 5 % dari pra siklus, siklus I, hingga siklus II dan telah mencapai target penelitian.

ABSTRACT

The objective of this research is to: (1) Implement Sigil electronic modules to enhance the knowledge competence of students of Class XI MIPA 5 State High School 1 Baturetno teaching year 2021/2022 on dynamic fluid material, (2) Implements Sigil electronics modules for enhancing the learning interest of students in Class XI of MIPA 5, State High school 1 Baturetno 2021/2022. Class action research (PTK) with models developed by Kemmis and Mc. Taggart was used in this study. Subject of the research is a student of XI grade MIPA 5 State High School 1 Baturetno academic year 2021/2022. Data collection using lifting techniques, tests, interviews, and document studies. Data analysis is quantitative and qualitative analysis. Validation of guides is used to validate the data output of each cycle. The findings of the research are that the application of the electronic module Sigil based on scientific material Dynamic fluids can improve the competence of knowledge and interest in learning students of class XI MIPA 5 State High School 1 Baturetno academic year 2021/2022. Presentation accuracy and class average on knowledge competence increased from 59.38% (class average 69.34) in the pre-cycle phase, increased in cycle I with a top presentation of 93.75% (grade average 83.68), and achieved a 100% (class mean 86.25%) in the cycle II. Presentation of accuracy on all four aspects of student learning

interests also increased by 3 – 5% from pre cycle, cycle 1, to cycle 2 and has reached the enclosure target.



© 2023 The Authors

This is an open access article under the CC BY license

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha yang disengaja untuk menciptakan proses dan suasana belajar yang positif guna mengembangkan potensi peserta didik dengan kekuatan mental, disiplin diri, kecerdasan, akhlak, dan kemampuan yang dibutuhkan dalam masyarakat (Fitriani et al., 2017). Proses pendidikan dapat diartikan sebagai suatu bentuk interaksi antara pendidik (guru) dengan peserta didik (siswa). Tujuan dari proses pendidikan tak lain untuk meningkatkan kualitas diri seseorang. Pendidikan meliputi serangkaian proses pembelajaran sesuai tujuan yang hendak dicapai.

Fisika adalah suatu cabang ilmu yang sifat-sifatnya meliputi bentuk-bentuk ilmu yang meliputi fakta, konsep, prinsip, hukum, asumsi, teori, dan metode ilmiah (Pratama & Istiyono, 2015). Fisika harus sesuai dengan fitrah IPA karena fisika merupakan bagian dari ilmu IPA. Hakikat fisika yang dapat ditinjau sebagai hakikat dari IPA meliputi proses, metode, produk atau konten, dan sikap (Subagya & Wilujeng, 2013). Fisika termasuk dalam ilmu IPA yang pada hakikatnya yaitu formasi cara berpikir, pengetahuan, dan penyelidikan (Fitriani et al., 2017). Proses belajar mengajar fisika yang memunculkan hakikat dari fisika akan menggugah kesadaran siswa mengenai pentingnya mempelajari fisika untuk kehidupan sehari-hari.

Bloom mengelompokkan kemampuan yang perlu dicapai siswa dalam proses pendidikan menjadi tiga bidang, yaitu bidang kognitif (pengetahuan), psikomotorik (keterampilan), afektif (Sikap) (Mulatsih, 2021). Bidang kognitif (pengetahuan) mengacu pada tujuan pembelajaran yang diarahkan pada keterampilan berpikir, ranah afektif mengacu pada perasaan, emosi, sikap, dan sistem nilai, dan ranah psikomotorik (keterampilan) berkaitan dengan keterampilan motorik (Magdalena et al., 2020). Ranah/bidang pengetahuan merupakan tujuan pembelajaran yang menitikberatkan pada kemampuan berpikir otak. Semakin bertambahnya tingkatan kelas maka diharapkan semakin bertambah pula pengetahuan siswa.

Minat belajar yang dimiliki siswa pada mata pelajaran yang sedang ditempuh penting agar mempermudah siswa dalam menangkap materi yang dibelajarkan. Minat belajar adalah sebuah diktator yang kuat dan motivator dalam proses pembelajaran, sehingga belajar dengan minat akan lebih baik dibandingkan tanpa minat pada suatu mata pelajaran (Arlianty, 2017). Minat belajar merupakan faktor yang memotivasi siswa untuk belajar berdasarkan minat, kesenangan, dan keinginannya untuk belajar. Orang yang tertarik dengan suatu kegiatan dikatakan lebih bahagia dan lebih perhatian (Nisa & Renata, 2018). Pada kenyataannya, siswa SMA sering mengeluh bahwa fisika sulit dipelajari, sehingga terjadi kesalahan dalam pengerjaan soal. Kesulitan tersebut dapat disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal, dimana untuk faktor internal salah satunya adalah minat belajar (Hijrani & Hatibe, 2021). Minat belajar siswa memiliki 4 indikator menurut Meliasari (2019) yaitu rasa senang, kesadaran, kemauan, dan perhatian.

Berdasarkan hasil wawancara, angket, dan nilai ulangan pada siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Batureno menunjukkan bahwa kemampuan pengetahuan dan minat belajar siswa belum mencapai optimal. Hasil dari wawancara guru dan siswa yaitu didalam kelas masih banyak siswa yang kurang aktif ketika pembelajaran berlangsung dan hanya sebagian siswa selalu fokus dan mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir. Hasil dari penyebaran angket sebelum tindakan menunjukkan bahwa pada ke empat indikator yaitu rasa senang, kesadaran, kemauan, dan perhatian, secara berturut turut mencapai 67,66%, 69,34%, 64,22%, dan 69,53%. Presentase ke empat indikator tersebut memiliki rata-rata 67,69 %.

Hasil nilai ulangan harian siswa menunjukkan bahwa masih terdapat 40,63% siswa yang tidak tuntas dengan batas nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang diterapkan yaitu 70. Berdasarkan data pra siklus tersebut, memberikan informasi awal masih banyaknya siswa yang kurang maksimal untuk kemampuan pengetahuan dan minat belajar pada pembelajaran fisika. Guna memperbaiki hal tersebut, guru telah melakukan langkah untuk mencapai peningkatan minat belajar dan kemampuan pengetahuan siswa yaitu dengan memberikan sumber

materi baru seperti materi web kemendikbud dan untuk menjadikan kelas lebih aktif yaitu dengan memperbaiki metode pembelajaran yang digunakan salah satunya menggunakan proses diskusi yang intensif. Langkah tersebut belum berjalan maksimal dan peningkatan minat serta kemampuan pengetahuan siswa yang diharapkan belum tercapai. Hasil tindakan yang belum maksimal tersebut salah satunya dikarenakan penggunaan bahan ajar yang belum bisa mengimbangi dengan keterbatasan pembelajaran daring maupun *hybrid* akibat dari pandemi Covid-19 dan trasisinya menuju *new normal*.

Proses pembelajaran sangat mempengaruhi minat belajar dan kompetensi pengetahuan siswa. Penggunaan bahan ajar yang tepat akan menjadikan proses pembelajaran yang lebih baik. Pemanfaatan bahan ajar yaitu untuk mendukung proses pembelajaran. Bahan ajar dapat meliputi *job sheet*, *work sheet*, *information sheet*, modul, *handout*, dan lain-lain (Hernawan et al., 2008). Guna mewujudkan kualitas pembelajaran yang baik, efektif, efisien, dan tetap dalam tujuan kompetensi yang dicapai, pengembangan bahan ajar perlu dilakukan (Setiyadi et al., 2017). Modul merupakan paket belajar yang disusun guna mempermudah siswa mempelajari suatu materi dan mencapai tujuan pembelajaran (Setiyadi et al., 2017). Seiring dengan perkembangan zaman, modul dapat disajikan secara efektif berbasis elektronik. Modul elektronik (*e-modul*) merupakan alternatif untuk pembelajaran daring maupun *hybrid* dikarenakan *e-modul* dapat memudahkan siswa agar dapat belajar secara runtut, menarik, serta mudah diakses melalui format digital (Munandar et al., 2021).

Terdapat beberapa aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat *e-modul* antara lain *Adopbe Flash*, *Kvisoft Flipbook Maker*, dan *Sigil* (Zuzilawati et al., 2022). *Software Sigil* adalah suatu editor yang digunakan untuk *epub* (*electronic publication*) yang dapat digunakan secara gratis, dapat menambahkan gambar maupun video, serta memiliki kelebihan lain dibandingkan dengan *software* pengembang lain. Keunggulan dari *software Sigil* yaitu memiliki komponen lebih bervariasi dibandingkan dengan *software* serupa dan dapat digunakan secara gratis (Rustaman et al., 2019). Bacaan yang dilengkapi dengan gambar, Latihan, dan kombinasi warna yang menarik cenderung untuk disukai siswa (Pralisaputri et al., 2016). Fitur *Sigil* yang lengkap dan mudah dalam penggunaannya dapat menghasilkan *e-modul* yang mengandung isi yang lengkap sehingga semakin tinggi minat pembaca untuk memperdalam ilmu dalam *e-modul* (Zuzilawati et al., 2022). Berdasarkan penelitian Munandar et al., (2021) penggunaan *e-modul Sigil*

dapat memberikan peningkatan hasil belajar siswa yang salah satu indikatornya adalah kognitif (pengetahuan).

Pendekatan pembelajaran turut serta mempengaruhi kompetensi pengetahuan dan minat belajar siswa. Pemilihan pendekatan yang tepat maka tujuan pembelajaran akan tercapai. Peningkatan kompetensi pengetahuan dan minat belajar siswa memerlukan pendekatan yang memberikan kesempatan yang luas bagi siswa dalam proses pembelajaran dalam aspek pengetahuan dan ketertarikan akan materi yang dibelajarkan. Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah merupakan pendekatan yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerima materi yang berasal dari mana saja, kapan saja dan tidak bergantung informasi searah dari guru dengan harapan siswa dapat aktif mencari informasi secara mandiri (Bermawi & Fauziah, 2016). Pendekatan saintifik memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan, aktif, serta siswa dapat membangun pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya melalui fakta yang ditemukan melalui proses penelitian di lapangan maupun sumber lain (Ghozali, 2017). Pendekatan saintifik sangat tepat digunakan dalam pembelajaran dalam rangka meningkatkan kompetensi pengetahuan dan minat belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian guna menerapkan *e-modul Sigil* dalam pembelajaran untuk upaya meningkatkan kompetensi pengetahuan dan minat belajar siswa. Penulis berencana melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) yaitu “Penerapan Modul Elektronik Sigil Berbasis Saintifik pada Materi Fluida Dinamis untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan dan Minat Belajar Siswa”.

METODE

Penelitian yang direncanakan merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno tahun pelajaran 2021/2022 dengan jumlah 32. Teknik pengumpulan data yang diterapkan yaitu menggunakan tes evaluasi, angket, wawancara, dan kajian dokumen. Penelitian ini menggunakan instrumen pembelajaran yang meliputi silabus pembelajaran, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), modul elektronik Sigil, serta instrumen penilaian yang meliputi soal tes kemampuan pengetahuan, lembar angket minat belajar, dan pedoman wawancara. Validitas data dilakukan dengan melakukan diskusi antara guru,

pembimbing, dan peneliti pada setiap akhir siklus. Teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang didapatkan.

Indikator ketercapaian pada kompetensi pengetahuan dikatakan berhasil/tercapai apabila jumlah peserta didik sekurang-kurangnya 80% dari total peserta tes telah mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar ≥ 70 dan rata-rata kelas mencapai ≥ 85 . Indikator minat belajar peserta didik dikatakan berhasil/tercapai apabila telah mencapai $\geq 71\%$ pada setiap aspek dan rata-ratanya mencapai $\geq 71\%$ sesuai Tabel 1

Tabel 1. Indikator Ketercapaian Minat Belajar Peserta Didik

Aspek	Target Ketercapaian (%)
Rasa Senang	71
Kesadaran	71
Kemauan	71
Perhatian	71
Rata-rata	71

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

Tahap pra siklus dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh data kondisi awal peserta didik dan proses pembelajaran yang dilakukan didalam kelas. Teknik yang digunakan pada tahap pra siklus yaitu wawancara dengan guru dan peserta didik, angket minat belajar, dan kajian dokumen. Berdasar hasil data prasiklus, minat belajar peserta didik cenderung rendah dengan presentase rata-rata 67,69%. Minat belajar yang rendah tersebut menyebabkan kompetensi pengetahuan peserta didik juga rendah dengan presentase peserta didik yang tidak tuntas dalam tes sebesar 40,63%. Penggunaan bahan ajar yang kurang menarik dan dalam satu wadah merupakan salah dua penyebab rendahnya minat belajar siswa. Berdasarkan data tersebut maka kompetensi pengetahuan peserta didik dan minat belajar peserta didik perlu ditingkatkan.

Pelaksanaan tahap siklus I dilaksanakan melalui pembelajaran *hybrid learning* dengan sebagian siswa *online (whatsapp grup)* dan sebagian siswa *offline* didalam kelas. Pelaksanaan siklus I melalui empat tahapan, diantaranya:

1. Tahap perencanaan

Peneliti bersama guru mendiskusikan rancangan pembelajaran menggunakan *e-modul Sigil*, menyusun instrumen penelitian, menentukan target ketercapaian.

2. Tahap pelaksanaan

Pembelajaran dilaksanakan secara *hybrid* dengan menggunakan *e-modul Sigil* yang dalam

prosesnya meliputi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Selanjutnya pada akhir siklus dilakukan tes evaluasi untuk mengukur kompetensi pengetahuan dan lembar angket guna tingkat mengukur minat belajar.

3. Tahap pengamatan

Tahap pengamatan dilakukan pada saat proses pembelajaran. Berdasarkan hasil tes kompetensi pengetahuan, didapatkan data ketuntasan peserta didik yang ditunjukkan Tabel 2

Tabel 2 Hasil Kemampuan Pengetahuan Peserta Didik Siklus I

Data	Presentase
Presentase tuntas	93,75%
Presentase tidak tuntas	6,25%
Rata-rata kelas	83,69

Berdasarkan data angket minat belajar yang telah diisi oleh peserta didik pada akhir tahap siklus I, didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan Tabel 3

Tabel 3 Hasil Tingkat Minat Belajar Peserta Didik Siklus I

No	Aspek Minat Belajar	Persentase (%)
1	Rasa senang	70,47
2	Kesadaran	72,66
3	Kemauan	69,22
4	Perhatian	72,07
	Rata-rata	71,10

4. Tahap Refleksi

Refleksi berdasarkan hasil data siklus I didapatkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan pengetahuan dan minat belajar peserta didik, akan tetapi belum mencapai target keberhasilan penelitian, sehingga tahap siklus II perlu dilaksanakan dengan memperbaiki kekurangan dari siklus I. Penyebab belum tercapainya target penelitian pada siklus I yaitu : (1) Terdapat sebagian peserta didik yang masih kesulitan membuka/mengoperasikan *e-modul Sigil*, (2) Terdapat peserta didik yang belum bisa melakukan pengunduhan aplikasi, (3) Beberapa peserta didik yang mengikuti pembelajaran secara *online* kurang bisa mengikuti, (4) Waktu yang terbatas memnyebabkan tidak adanya sesi latihan soal, (5) Beberapa peserta didik tidak aktif dalam pembelajaran baik secara *offline* maupun *online*.

Berdasarkan hasil tahap refleksi siklus I, rencana perbaikan untuk siklus II yang direncanakan antara lain: (1) guru memastikan kembali peserta didik sudah mengunduh aplikasi untuk membuka *e-modul* sebelum pembelajaran dilaksanakan, (2) pematatan penjelasan materi sehingga terdapat waktu untuk mengerjakan latihan soal, (3) meningkatkan interaksi dengan peserta didik agar terjadi pembelajaran yang lebih aktif.

Pelaksanaan siklus II tetap dilaksanakan melalui pembelajaran *hybrid learning* dengan sebagian siswa *online (whatsapp grup)* dan sebagian

siswa *offline* didalam kelas. Tahapan dari pelaksanaan siklus II sebagai berikut.

1. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan siklus II dilaksanakan dengan penyusunan rencana pembelajaran berdasarkan hasil refleksi siklus I sebagai pertimbangan. Perencanaan tindakan siklus II berisikan kegiatan penyusunan instrumen pembelajaran dan pengambilan data seperti RPP, LKPD dan soal tes pengetahuan, angket minat belajar, serta pedoman wawancara.

2. Tahap pelaksanaan

Pembelajaran dilaksanakan secara *hybrid* dengan menggunakan *e-modul Sigil* yang dalam prosesnya meliputi pendahuluan, kegiatan inti dan penutup. Selanjutnya pada akhir siklus dilakukan tes evaluasi untuk mengukur kompetensi pengetahuan peserta didik dan lembar angket untuk mengukur peningkatan minat belajar.

3. Tahap pengamatan

Tahap pengamatan dilakukan pada saat proses pembelajaran. Berdasarkan hasil tes kompetensi pengetahuan, didapatkan data ketuntasan peserta didik yang ditunjukkan Tabel 4

Tabel 4 Hasil Kemampuan Pengetahuan Peserta Didik Siklus II

Data	Presentase
Presentase tuntas	100%
Persentase tidak tuntas	0%
Rata-rata kelas	86,25

Berdasarkan data angket minat belajar peserta didik pada tahap siklus II, didapatkan hasil yang ditunjukkan Tabel 5

Tabel 5 Hasil Kedisiplinan Peserta Didik Siklus I

No	Aspek Minat Belajar	Persentase (%)
1	Rasa senang	75,78
2	Kesadaran	75,98
3	Kemauan	74,69
4	Perhatian	75,78
	Rata-rata	75,56

4. Tahap Refleksi

Hasil refleksi siklus II yaitu diperoleh adanya peningkatan kemampuan pengetahuan dan minat belajar peserta didik serta telah mencapai target keberhasilan penelitian. Hal ini ditunjukkan dari hasil kompetensi pengetahuan peserta didik yang mengikuti tes memiliki persentase ketuntasan sebesar 100% dan dengan rata-rata kelas 86,25, sedangkan persentase minat belajar peserta didik mencapai ≥ 71 pada setiap aspek, dan rata-ratanya 75,56%. Target keberhasilan penelitian telah dicapai pada tahap siklus II sehingga siklus dihentikan.

3.2. Pembahasan Penelitian

Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dilaksanakan yaitu penerapan *e-modul Sigil* berbasis saintifik pada materi fluida dinamis di kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno. PTK ini menghasilkan dua temuan penelitian. Temuan penelitian tindakan kelas (PTK) yang pertama yaitu penerapan *e-modul Sigil* berbasis saintifik dapat meningkatkan kemampuan pengetahuan (kognitif) peserta didik kelas XI MIPA 5. Kemampuan pengetahuan peserta didik pada tahap prasiklus diukur oleh hasil kajian dokumen pada bab sebelumnya, sedangkan pada setiap siklus diukur oleh hasil tes evaluasi di akhir siklus. Hasil peningkatan kemampuan pengetahuan peserta didik dari tahap prasiklus ke siklus I meningkat secara tajam, yaitu dari presentase peserta didik yang tuntas pada tahap prasiklus sebesar 59,38% terjadi peningkatan menjadi 90,63% pada tahap siklus I, sedangkan untuk rata-rata kelas tahap prasiklus sebesar 69,34 meningkat menjadi 83,68. Peningkatan presentase peserta didik yang tuntas/lulus pada tahap siklus I telah melampaui batas minimum target penelitian, akan tetapi rata-rata kelas yang diperoleh masih dibawah target penelitian. Hasil kemampuan pengetahuan peserta didik pada tahap siklus II meningkat menjadi 100% peserta didik tuntas/lulus, sedangkan nilai rata-rata kelasnya menjadi 86,25%. Hasil tahap siklus II tersebut telah melampaui minimum target penelitian.

Kegiatan peserta didik pada proses pembelajaran berperan penting dalam meningkatkan kemampuan pengetahuan peserta didik. Materi pelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), video-video percobaan, contoh soal dan latihan soal tersedia dalam satu *platform* aplikasi sehingga peserta didik nyaman dan maksimal dalam belajar. Memberikan arahan dan bimbingan kepada peserta didik dalam proses pembelajaran merupakan peran seorang guru. Ketika akhir pembelajaran terdapat waktu untuk peserta didik mengajukan pertanyaan guna meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran. Kegiatan menggunakan *e-modul Sigil* tersebut menyebabkan kemampuan pengetahuan peserta didik meningkat.

Hasil penelitian tindakan kelas (PTK) menggunakan *e-modul Sigil* guna meningkatkan kemampuan pengetahuan peserta didik yang telah dilakukan ini sejalan dengan referensi penelitian terdahulu. Kemampuan pengetahuan peserta didik termasuk dalam salah satu aspek hasil belajar. Berdasarkan penelitian Munandar et al., (2021) peningkatan hasil belajar peserta didik dapat dicapai salah satunya dengan penggunaan *e-modul Sigil* dalam pembelajaran.

Temuan dalam penelitian tindakan kelas yang kedua yaitu dihasilkan bahwa minat belajar peserta didik dapat ditingkatkan melalui penerapan *e-modul* Sigil. Sebelum dilaksanakannya siklus I, peneliti melakukan tahap prasiklus terlebih dahulu dengan wawancara guru mata pelajaran fisika dan peserta didik untuk memperoleh informasi tingkat minat belajar peserta didik. Aspek minat belajar peserta didik terdiri dari empat indikator yaitu rasa senang, kesadaran, kemauan, dan perhatian (Meliasari, 2019). Proses pembelajaran siklus I dan II peran guru yaitu memberikan arahan kepada peserta didik agar mengamati video dan gambar-gambar yang ada pada *e-modul* Sigil. Hal tersebut meningkatkan antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Peserta didik nyaman dengan penggunaan *e-modul* Sigil dalam pembelajaran karena materi, video fenomena, dan contoh soal sudah terkumpul dalam satu *platform* aplikasi. Proses tersebut menyebabkan peningkatan minat belajar pada peserta didik kelas XI MIPA 5. Peningkatan yang dihasilkan untuk masing-masing minat belajar peserta didik tidak terlalu tajam. Ke empat aspek minat belajar memiliki rata-rata presentase peningkatan sebesar 3% - 5%. Meskipun demikian pada tahap siklus II ke empat aspek telah melampaui target penelitian yaitu $\geq 71\%$ pada masing-masing aspek dan rata-rata ke empat aspek adalah $\geq 71\%$.

Hasil penelitian mengenai penerapan *e-modul* Sigil berbasis saintifik di kelas XI MIPA 5 untuk meningkatkan minat belajar peserta didik sejalan dengan penelitian terdahulu. Peserta didik cenderung menyukai bacaan yang dilengkapi gambar, latihan, dan warna yang menarik (Pralisaputri et al., 2016). Fitur Sigil yang lengkap dan mudah dalam penggunaannya dapat menghasilkan *e-modul* yang mengandung isi yang lengkap sehingga semakin tinggi minat pembaca untuk memperdalam ilmu dalam *e-modul* (Zuzilawati et al., 2022). Dengan demikian kelengkapan isi *e-modul* yang dibuat, akan membantu meningkatkan minat belajar pembacanya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ulfa & Sucahyo (2022), *e-modul* dengan menggunakan *software* Sigil membuat pembelajaran lebih menarik dan tidak membosankan. *E-modul* yang dirancang menarik akan menimbulkan rasa senang dalam belajar dan dapat menyebabkan bertambahnya minat belajar.

Kendala pelaksanaan penerapan *e-modul* Sigil dalam pembelajaran pada penelitian ini adalah keterbatasan waktu karena pandemi Covid-19, lembar jawaban LKPD peserta didik yang tidak secara otomatis dapat di isi pada *e-modul*, serta pembelajaran secara *hybrid* sehingga mengharuskan guru memecah fokus untuk mengisi pembelajaran secara *offline* di kelas dan mengisi pembelajaran

secara *online* di *whatsapp grup*. Kendala tersebut masih dapat teratasi dengan cukup baik. Materi yang dibelajarkan dipersingkat dengan menyesuaikan waktu yang dijadwalkan. Kendala untuk lembar jawaban LKPD peserta didik yang tidak bisa secara otomatis terinput dalam *e-modul*, dapat diatasi dengan guru memberikan lembar jawaban berupa kertas pada setiap kelompok.

KESIMPULAN

Berdasarkan data dan pembahasan penelitian, didapatkan kesimpulan: (1) Kemampuan pengetahuan peserta didik kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno Tahun Pelajaran 2021/2022 pada materi fluida dinamis mengalami peningkatan setelah diterapkan modul elektronik Sigil berbasis saintifik. Pembelajaran dilaksanakan secara *hybrid* dengan memanfaatkan *whatsapp group* untuk pembelajaran daringnya. Persentase ketuntasan kemampuan pengetahuan peserta didik meningkat dari 59,38% (rata-rata kelas 69,34) ketika pra siklus menjadi 90,63% (rata-rata kelas 83,68) di siklus I hingga menjadi 100% (rata-rata 86,25) pada siklus II. (2) Minat belajar peserta didik kelas XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Baturetno Tahun Pelajaran 2021/2022 pada materi fluida dinamis mengalami peningkatan setelah diterapkan modul elektronik Sigil berbasis saintifik. Mulai tahap pra siklus, siklus I, dan siklus II terjadi peningkatan rata-rata sebesar 3% - 5% untuk ke empat aspek minat belajar dan rata-ratanya dari tahap pra siklus 67,69%, menjadi 71,10% pada siklus I, dan mencapai 75,56% pada siklus II.

Daftar Pustaka

- Arlianty, W. N. (2017). An analysis of interest in students learning of physical chemistry experiment using scientific approach. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*, 1(2), 109. <https://doi.org/10.20961/ijsascs.v1i2.5130>
- Bermawi, Y., & Fauziah, T. (2016). Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran di sekolah dasar aceh besar. *Pesona Dasar (Jurnal Pendidikan Dasar Dan Humaniora)*, 2(4), 63–71. <https://doi.org/10.24815/pear.v7i2.14753>
- Fitriani, N., Gunawan, G., & Sutrio. (2017). Berpikir kreatif dalam fisika dengan pembelajaran conceptual understanding procedures (CUPS) berbantuan LKPD. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 3(1), 24–33.

- <https://doi.org/10.29303/jpft.v3i1.319>
- Ghozali, I. (2017). Pendekatan scientific learning dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Pedagogik*, 04(01), 1–13.
- Hernawan, A. H., Permasih, & Dewi, L. (2008). Panduan pengembangan bahan ajar. In *Depdiknas Jakarta*.
- Hijrani, & Hatibe, H. A. (2021). Analisis kesulitan belajar dalam memecahkan masalah fisika pada materi hukum newton tentang gerak. 9(1), 45–49.
- Magdalena, I., Fajriyati Islami, N., Rasid, E. A., & Diasty, N. T. (2020). Tiga ranah taksonomi bloom dalam pendidikan. *EDISI: Jurnal Edukasi Dan Sains*, 2(1), 132–139. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi>
- Meliasari, R. (2019). *The effectiveness of picture word inductive model (PWIM) to teach writing viewed from student's interest (an experimental study in the eighth grade of MTs. ASWAJA pontianak in the academic year of 2017/2018)*.
- Mulatsih, B. (2021). Penerapan taksonomi bloom revisi pada pengembangan soal kimia ranah pengetahuan. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 6(1), 1–10.
- Munandar, R. R., Cahyani, R., & Fadilah, E. (2021). Pengembangan e-modul sigil software untuk meningkatkan hasil belajar siswa di masa pandemi covid-19. *Biodik: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 7(4), 191–202. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i4.15204>
- Nisa, A., & Renata, D. (2018). Analisis minat belajar siswa dan implikasinya terhadap layanan bimbingan dan konseling. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 5(2), 119–130.
- Pralisaputri, K. R., Heribertus, S., & Chatarina, M. (2016). Pengembangan media booklet berbasis sets pada materi pokok mitigasi dan adaptasi bencana alam untuk kelas X SMA. *Jurnal GeoEco*, 2(2), 147–154.
- Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2015). Studi pelaksanaan pembelajaran fisika berbasis higher order thinking (HOTs) pada kelas X di SMA negeri kota yogyakarta. *PROSIDING: Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPf)*, 6(1), 104–112. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosfis1/article/view/7711/5687>
- Rustaman, A. H., Iqbal, M., & Amelia, W. (2019). Pengembangan modul digital praktikum komputer grafis 1 dalam format elektronik publication (epub) untuk meningkatkan pemahaman teknik grafis mahasiswa desain komunikasi visual (topik: digital imaging). *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, 3(1), 224–229.
- <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JI SIP>
- Setiyadi, M. W., Ismail, & Gani, H. A. (2017). Pengembangan modul pembelajaran biologi berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 3(2), 102. <https://doi.org/10.26858/est.v3i2.3468>
- Subagya, H., & Wilujeng, I. (2013). *Buku guru SMA/MA kelas X*. Bumi Aksara.
- Ulfa, M., & Sucahyo, I. (2022). *Jurnal pendidikan fisika development of hots-based e-modules using sigil applications on circular motion materials learning*. 10(2), 130–143. <https://doi.org/10.26618/jpf.v10i2.7411>
- Zuzilawati, Z., Sari, R. K., & Fitri, H. (2022). Bahan ajar e-modul menggunakan aplikasi sigil pada materi transformasi geometri. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, 1(1), 01. <https://doi.org/10.30983/lattice.v1i1.4973>