



Analisis Respon Guru Dan Siswa Terhadap Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Model POE2WE Berbantuan Google Site

Nurna Adam¹, Mardia Hi Rahman², Nana³, Saprudin⁴, Dwi Sukmawati A. Yusuf⁵

^{1,2,4,5} Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP-Universitas Khairun, Indonesia

³ Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Siliwangi, Indonesia

Email: mardiah.rahman1@gmail.com; saprudin@unkhair.ac.id; nana@unsil.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Respon Guru;
Respon Siswa;
Bahan Ajar;
Model POE2WE;
Google site;

Article history:

Received 2023-07-11
Revised 2023-09-20
Accepted 2023-10-27

ABSTRACT

Technological developments in the 21st century era, especially in the field of education, are increasingly important and change the way teachers view learning. One thing that supports the learning process is the use of digital-based learning media, including Google Site. Research on the development of physics teaching materials based on the POE2WE model with the help of the Google site with the aim of: 1) Developing physics teaching materials based on the POE2WE learning model with the help of the Google site; and 2) analyze teacher and student responses to physics teaching materials based on the POE2WE learning model assisted by Google Site. The research was carried out at Madrasah Aliyah Negeri 1 (MAN 1) Tidore Islands. The research data was obtained from validation results from several validators, namely material, language and media validators used to state the suitability of teaching materials, while teacher and student responses were obtained through the results of filling out questionnaires. The data obtained from the research results showed that on average the teaching materials developed were declared very suitable for use by class XII students at MAN 1 Tidore Islands, especially regarding electromagnetic induction material. The feasibility of the teaching materials developed is 88.25%. Analysis of teacher response data obtained a result of 95.33% and for student responses a result of 96% was obtained. It can be concluded that the physics teaching materials based on the POE2WE model assisted by the Google site received a response in the category of strongly agreeing to be used.

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Mardia Hi. Rahman

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Khairun; nama_author@gmail.com



PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 hakikatnya adalah bagaimana mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dalam kehidupan sosial. Pembelajaran pada era ke-21 sebenarnya merupakan hasil dari perkembangan masyarakat dari masa ke masa. Praktik pembelajaran di sekolah merupakan implementasi dari program pendidikan yang bertujuan untuk memenuhi standar kompetensi dan persaingan dalam dunia pendidikan. Perkembangan zaman yang semakin dinamis pada abad ke-21 telah menghasilkan perubahan baru dalam dinamika pendidikan, yaitu lahirnya kurikulum 2013 dan sekarang diberlakukan kurikulum merdeka yang menekankan pada keseluruhan aspek penilaian. Pembelajaran di sekolah diharapkan dapat mengembangkan potensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara menyeluruh (Dewantara, Febrianti, Wati, & Mastuang, 2019; Misbah, Dewantara, Hasan, & Annur, 2018; Putri & Djamas, 2017; Suyidno, Dewantara, Nur, & Yuanita, 2017).

Konsep-konsep fisika sangat berhubungan dengan alam sekitar dan kehidupan manusia, maka untuk membelajarkannya juga harus mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa (Guido, 2013; Ohle et al., 2015). Konsep-konsep fisika kebanyakan merupakan konsep abstrak sehingga sebagian besar siswa mengeluh dan kurang memahami konsep-konsep fisika. Siswa kesulitan membangun konsep yang dipelajari, sehingga berakibat pada ketidakmampuan siswa menguasai konsep tersebut (Fatmaryanti et al., 2015; Rahmatullah & Suparno, 2020). Untuk mengatasi ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak yang terdapat dalam konsep fisika, maka guru harus dapat mengupayakan untuk menyajikan bahan ajar se-konkrit mungkin. Banyak bahan ajar yang memuat berbagai konsep dan dianggap terlalu padat, sehingga membuat semangat membaca siswa berkurang, padahal jika bahan ajar yang disajikan menarik akan meningkatkan minat membaca siswa (Allchin, 2014). Konsep fisika kebanyakan berhubungan dengan fenomena alam yang sering dialami siswa dalam kehidupannya, sehingga perlu guru menyesuaikan bahan ajarnya yang berakibat pada semakin termotivasi siswa untuk mempelajari konsep-konsep yang dituangkan dalam bahan ajar.

Bahan ajar yang disajikan guru saat ini kebanyakan tidak kontekstual dan bahkan kebanyakan guru terutama guru fisika tidak menyediakan bahan ajar yang dibuat sendiri oleh guru, dan lebih memilih menggunakan sumber belajar yang telah disediakan pemerintah yaitu buku siswa atau buku guru. Prabowo *et al.*, (2019) mengatakan bahwa bahan ajar saat ini umumnya dalam bentuk bahan fisik dimana bahan ajar seperti ini kurang diminati siswa karena tidak mudah dibawa kemana-mana, ukurannya terlalu besar atau berat, tidak menarik dan berbagai alasan lainnya.

Bahan ajar yang dipadukan dengan model pembelajaran masih kurang dirancang atau dibuat oleh guru, apalagi bahan ajar berbantuan google site yang dapat diakses siswa kapan



saja dan dimana saja yang membuat siswa untuk mandiri dalam belajar. Bahan ajar fisika kontekstual berbasis model pembelajaran berbantuan google site penting dikembangkan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari konsep yang dipelajari. Rahmatullah, Bahtiar, Maimun, (2023) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa aplikasi berbasis Android memberi kemudahan pada siswa untuk belajar karena siswa dapat mengakses bahan ajar tersebut pada ponsel siswa, bahkan ketika siswa tidak terhubung dengan internet atau tidak memiliki kuota di ponselnya, asalkan siswa sudah mendownload terlebih dahulu saat akses pertama. Ghareb & Mohammed, (2016) juga mengatakan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan gadget (ponsel) akan sangat mendukung guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas.

Akibat perkembangan teknologi informasi digital di sektor Pendidikan membawa dampak yang sangat berarti dan sangat lumrah terjadi di lingkungan sekolah yaitu maraknya penggunaan *smartphone* di kalangan siswa. Observasi yang dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri 1(MAN 1) Tidore Kepulauan khususnya pada siswa kelas XII didapatkan bahwa sekitar 90 % siswa menggunakan *smartphone* atau *handphone* baik sebagai media komunikasi maupun sebagai media bermain (*game online*). Namun pada dasarnya penggunaan *handphone* di kalangan siswa hanya dijadikan sebagai media komunikasi, komunikasi di media sosial (FB, IG, dan Twitter), dan sebagai sarana bermain *game online* maupun *offline*. Fenomena ini seharusnya dimanfaatkan guru untuk merancang pembelajaran dengan menggunakan *handphone* sebagai media dan sumber belajar bagi siswa. Siswa lebih memusatkan perhatiannya pada jejaring sosial dan *game online* daripada terfokus pada materi Pelajaran. Bahkan dapat dikatakan bahwa siswa lebih gemar menggunakan *handphone*-nya bukan sebagai media belajar atau sumber belajar. Novitasari & Khotimah, (2016), menyatakan bahwa sebenarnya jika ditelusuri lebih mendalam, penggunaan *smartphone* memiliki keuntungan yang sangat positif bagi siswa yaitu melatih siswa untuk mengembangkan kreativitas dan kecerdasannya. Maknuni, (2020) lebih menekankan keunggulan *smartphone* pada pembelajaran yaitu *smartphone* akan sangat menunjang kegiatan belajar siswa karena siswa secara mandiri dapat mempelajari materi pembelajaran. Selain itu Cochrane and Bateman, (2010); Mang and Wardley, (2012); Sung, Chang and Yang, (2015) menyimpulkan bahwa penggunaan *smartphone* di kalangan siswa membawa dampak pedagogis yang perlu didukung oleh guru diantaranya untuk melatih kemampuan berbahasa siswa, atau dapat dikatakan dengan penggunaan *smartphone* secara tepat maka kemampuan berbahasa siswa semakin meningkat. Hasil penelitian, Ardiani, dkk (2022) menyebutkan bahwa penggunaan *smartphone* dengan intensitas tinggi tanpa diawasi akan memberikan efek negatif terhadap perkembangan karakter siswa baik sosial, moral maupun keagamaan.

Fasilitas yang dimiliki *smartphone* atau *handphone* dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengatasi masalah belajar siswa dengan dijadikan *smartphone* sebagai media dan sumber belajar. Kreativitas guru sangat diperlukan untuk memanfaatkan perkembangan teknologi



digital saat ini, dan salah satunya adalah mengembangkan bahan ajar berbantuan google site. Salah satu cara untuk mengatasi kekurangan sumber belajar adalah mengembangkan bahan ajar berbantuan google site untuk siswa gunakan baik di kelas maupun dapat digunakan secara mandiri Rahman, M, H., & Latif, S., (2020). Bahan ajar berbantuan google site merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikembangkan dalam bentuk elektronik yang bertujuan memudahkan guru dalam menyajikan materi pembelajaran dan membuat siswa lebih aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran. Winarko et al., (2013) menegaskan bahwa bahan ajar berbentuk elektronik merupakan media pembelajaran yang memuat berbagai materi, metode penyajian, batasan, dan teknik penilaian yang disusun secara sistematis, agar mudah digunakan dengan harapan agar tujuan pembelajaran tercapai. Pada modul elektronik materi pembelajaran disajikan secara lengkap, sehingga membantu siswa untuk belajar mandiri dan lebih aktif. Berbagai platform yang disediakan oleh google untuk dimanfaatkan oleh guru dalam proses pembelajaran dan salah satunya adalah google site. Roodt and de Villiers, (2012) menjelaskan bahwa platform google site dapat digunakan untuk membuat website pembelajaran dengan mudah karena tidak memerlukan keahlian khusus seperti mendesain *web coding* dan *web design*. Pemanfaatan google site dalam pembelajaran memberikan berbagai keuntungan karena pembelajaran menjadi lebih menarik, siswa mudah mengakses materi pembelajaran, dan menjadi media penyimpanan yang baik serta tidak mudah hilang (Azis, T.N. 2019).

Bahan ajar yang dibuat dengan bantuan google site yang diintegrasikan dengan menggunakan model pembelajaran POE2WE. Model pembelajaran POE2WE dirancang untuk menilai pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pendekatan kontroktivist, untuk mencapai tujuan pembelajaran. Model ini mengharuskan siswa untuk terlibat aktif dalam observasi atau eksperimen yang berfungsi guna siswa dapat memiliki kemampuan mengidentifikasi gagasan, memungkinkan siswa mengkreasikan pengetahuannya, mengungkapkan gagasannya, dan mendiskusikan masalah yang dipelajari sebagai bentuk pemecahan masalah (Nana dkk., 2014; Nana & Surahman, E. 2019; Rahayu dkk., 2013).

Uraian akan pentingnya bahan ajar yang harus dikembangkan guru sebagai bentuk kreativitas guru serta melengkapi referensi atau sumber belajar siswa. Dengan urgensi seperti yang diuraikan tersebut maka bahan ajar sangat penting untuk dikembangkan terutama bahan ajar fisika dengan memanfaatkan platform google site yang diintegrasikan dengan model pembelajaran POE2WE. Bahan ajar didesain secara sistematis, teratur dan lengkap yaitu bahan ajar yang berisikan selain materi atau konsep-konsep fisika, dapat pula dilengkapi dengan video pembelajaran, lembar kegiatan siswa, ilustrasi-ilustrasi menarik maupun yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Bahan ajar yang menarik akan memotivasi siswa untuk mempelajari materi yang disajikan guru.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE. Model ADDIE memiliki 5 tahapan penelitian yang dimulai dari 1) *analysis*; 2) *design*; 3) *development*; 4) *implementation*; dan 5) *evaluation*. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengembangkan bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site; dan 2) menganalisis respon guru dan siswa terhadap bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site. Hasil pengembangan bahan ajar kemudian dilakukan uji validasi ke para ahli yaitu ahli materi, bahasa dan media serta ke guru. Hasil validasi dijadikan acuan untuk memperbaiki atau merevisi produk bahan ajar, kemudian dilanjutkan pada tahap uji coba pada kelompok kecil dan kelompok besar guna memperoleh respon guru dan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Alat ukur atau Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi untuk memvalidasi produk yang dihasilkan, dan angket guna memperoleh tanggapan guru dan siswa terhadap produk yang dihasilkan. Analisis data berupa hasil validasi para ahli, respon guru dan respon siswa dianalisis menggunakan rumus persentase.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \times 100 \% \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \% \dots\dots\dots(2)$$

Parameter kesimpulan validitas pada pengujian menggunakan kriteria seperti pada tabel 1

Tabel 1. Parameter Rentang Skor Tingkat Kevalidan

No	Rentang Skor	Kategori
1	76 % - 100 %	Sangat Layak/Sangat Baik
2	51 % - 75 %	Layak / Baik
3	26 % - 50 %	Kurang Layak / Cukup
4	0 % - 25 %	Tidak Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah penelitian pengembangan dengan menggunakan model ADDEI pada tahap pertama adalah tahap analisis, dimana pada tahap ini peneliti menganalisis materi ajar induksi elektromagnetik dan memperoleh hasil bahwa materi induksi elektromagnetik merupakan salah satu materi yang cukup sulit diajarkan kepada siswa dan termasuk materi yang sangat abstrak sehingga membutuhkan cara-cara tertentu untuk dapat diajarkan kepada siswa. Selanjutnya dilakukan wawancara kepada guru dan siswa tentang bagaimana cara guru selama ini mengajarkan materi induksi elektromagnetik dan bahan ajar, serta media apa yang digunakan. Hasil wawancara diperoleh bahwa guru dalam proses membelajarkan siswa hanya menggunakan metode diskusi, tugas, dan tanya jawab, sedangkan bahan ajar yang digunakan hanya buku sumber yaitu buku siswa maupun buku guru serta media pembelajaran yang sering digunakan adalah infokus. Berdasarkan hasil analisis kurikulum



dan hasil wawancara pada tahap awal tersebut, kemudian penelitian dilanjutkan dengan menyusun capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang didasarkan pada kompetensi dasar yang termuat dalam kurikulum. Hasil wawancara yang diperoleh menggambarkan bahwa guru belum menggunakan model pembelajaran inovatif, media pembelajaran berbasis IT, dan belum mengembangkan bahan ajar yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar mandiri siswa. Materi induksi elektromagnetik yang merupakan konsep yang sulit dan abstrak membuat siswa sulit memahami jika hanya diajarkan dengan metode konvensional. Penggunaan metode konvensional sangat memungkinkan siswa cepat jenuh, mudah mengantuk, dan kemungkinan siswa mencari kesibukan lain dengan *handphone* yang dimilikinya. Jika guru dapat memanfaatkan *smartphone* yang dimiliki siswa sebagai media atau sumber belajar, akan sangat membantu peningkatan hasil belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan penelitian Sari et al., (2020) yang menjelaskan bahwa siswa dapat mengakses materi pelajaran dengan menggunakan *smartphone*-nya dan bahkan dapat dijadikan sebagai media belajar, namun kebanyakan *smartphone* digunakan hanya untuk bersosial media dan bermain *game online*. Kegemaran siswa akan *game online* dan sosial media memberikan akibat buruk bagi siswa yaitu malas membaca, karena siswa lebih cenderung menyelesaikan tugas dengan mengcopy paste dari internet dan akibat paling buruk adalah menurunnya hasil belajar.

Langkah penelitian pengembangan model ADDEI pada tahap kedua adalah menyusun rancangan bahan ajar fisika berbasis model POE2WE berbantuan google site. Tahap ini dilakukan dengan Langkah awal mencari berbagai referensi yang sesuai dengan bahan ajar yang dikembangkan yaitu referensi tentang materi induksi elektromagnetik, model pembelajaran POE2WE dan kajian tentang google site. Referensi yang didapat berupa buku referensi, Kumpulan materi yang diperoleh dari internet, artikel, gambar-gambar dan video yang sesuai dengan materi. Rancangan bahan ajar dibuat dalam bentuk pdf yang selanjutnya diupload pada google site dan dilengkapi soal-soal kuis dalam google form. Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar yang dikembangkan dibuat sederhana mungkin agar membuat siswa lebih mudah mengerti materi yang disajikan dalam bahan ajar. Rosida, et al. (2017) menjelaskan bahwa bahan ajar berbasis elektronik yang digunakan siswa sangat mendukung aktivitas belajar siswa secara aktif, pencapaian tujuan pembelajaran dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal yang hamper sama dikemukakan oleh Hartono, D.N, & Dirgantoro, K.P.S, (2023) bahwa bahan ajar yang dikembangkan sendiri oleh guru sangat mendukung siswa mencapai hasil belajar yang baik sesuai tujuan pembelajaran. Pada tahap ini peneliti juga merancang instrumen respon guru dan siswa, instrumen validasi produk.

Langkah selanjutnya setelah tahap design adalah tahap pengembangan, dimana pada tahap ini dilakukan uji validasi bahan ajar yang dihasilkan. Bahan ajar divalidasi oleh beberapa ahli materi, bahasa, dan media. Bahan ajar yang telah divalidasi kemudian dilanjutkan dengan analisis data berdasarkan hasil validasi yang diberikan oleh validator.

Hasil analisis disimpulkan bahwa rata-rata validator menyatakan bahan ajar yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dengan persentase 90 % untuk media, dari segi materi bahan ajar dikatakan sangat layak digunakan dengan persentase 86 % dan dari segi bahasa diperoleh persentase sebesar 91 % yang berarti dari segi kebahasaan bahan ajar yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan. Rangkuman hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data hasil penilaian bahan ajar oleh ahli

Aspek Penilaian	Rerata Penilaian	Kategori
Kelayakan isi	86 %	Sangat Layak
Kelayakan penyajian	86 %	Sangat Layak
Kelayakan kegrafisan	90 %	Sangat Layak
Kelayakan bahasa	91 %	Sangat Layak
Rata-Rata	88,25 %	Sangat Layak

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 2 tersebut disimpulkan bahwa bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran konsep induksi elektromagnetik di kelas XII MAN 1 Tidore Kepulauan. Dengan menggunakan atau memanfaatkan *smartphone* yang dimiliki siswa, guru dapat membelajarkan siswa dengan efektif. Pemakaian *smartphone* sebagai sarana pembelajaran memberi kesempatan pada siswa untuk mencari berbagai informasi terkait materi pelajaran yang dipelajari serta memberi kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kemampuannya secara baik (Ismanto, et al. 2017). Penggunaan google site sebagai media pembelajaran terutama pada pengembangan bahan ajar yang dikembangkan memberikan manfaat besar bagi siswa diantaranya kemandirian siswa dalam mempelajari materi kapanpun, kemudahan memperoleh materi ajar, dan menambah kemampuan siswa dalam mengoperasikan *smartphone* sebagai media pembelajaran. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Shabrina A, & Diani, R, (2019) yang menjelaskan bahwa google site sebagai media pembelajaran inovatif sangat penting untuk digunakan guru, karena dengan google site siswa dapat memperoleh materi pelajaran dengan mudah dan mudah dipahami. Senada dengan hasil penelitian ini, Rijal & Jaya (2020); Sevtia, A.F, dkk, (2020); Salsabila, F. & Aslam (2022) menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis google site memberi kesan yang berarti baik bagi guru maupun siswa, karena dengan penggunaan media google site membuat siswa lebih aktif belajar, siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dan yang utama adalah iklim belajar menjadi lebih menyenangkan, siswa tidak cepat bosan, serta meringankan tugas guru sebagai pengajar.

Pengembangan bahan ajar dengan berlandaskan pada tahapan model pembelajaran sangat penting dilakukan untuk mengubah cara pembelajaran dari model konvensional ke model pembelajaran inovatif, dan mengubah paradigma sumber belajar yang hanya berbasis buku cetak ke sumber belajar digital dengan memanfaatkan *smartphone*. Hal ini sejalan dengan

hasil penelitian Nana, dkk (2016); Nurdiansah, dkk (2020); Nana (2020) yang menyimpulkan bahwa mengajarkan materi pembelajaran dengan menggunakan model POE2WE sangat menarik perhatian siswa, mendapat tanggapan positif siswa, kemampuan memecahkan masalah meningkat, karena pada model POE2WE siswa dibelajarkan dengan kegiatan melakukan prediksi atau membuat dugaan terhadap suatu masalah yang diberikan sesuai konsep yang dipelajari, hingga pada tahap evaluasi dimana siswa diuji pengetahuannya, keterampilan dan perubahan proses berpikir siswa. Selanjutnya Nana (2020) mengatakan pembelajaran dengan model POE2WE berhasil meningkatkan kompetensi dan keterampilan siswa dalam proses pembelajaran fisika, melatih siswa untuk berani memaparkan idenya dan meningkatkan keaktifan siswa.

Hasil validasi yang diperoleh dari masing-masing validator kemudian dijadikan acuan untuk merevisi bahan ajar, agar menjadi lebih sempurna. Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi, dimana pada tahap ini dilakukan ujicoba skala terbatas atau dilakukan pada kelas kecil dengan 10 siswa menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Hasil ujicoba pada skala kecil menunjukkan bahwa secara rata-rata siswa mengalami peningkatan hasil belajar secara signifikan yaitu sebesar 90 % (rata-rata gain). Setelah ujicoba terbatas, selanjutnya dilakukan ujicoba pada skala besar atau pada kelompok siswa yang lebih banyak yaitu siswa satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 24. Hasil ujicoba secara luas pun menunjukkan hasil yang sangat signifikan peningkatan hasil belajar siswa yaitu sebesar 85,67% (rata-rata gain).

Perolehan data dan hasil analisis menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan, dan selanjutnya dilakukan analisis respon siswa dan guru terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Data respon siswa dan guru dikumpulkan melalui isian instrument yang diberikan kepada guru dan siswa setelah dilakukan ujicoba pada skala besar. Hasil analisis respon guru dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Hasil analisis respon guru terhadap bahan ajar berbasis model POE2WE berbantuan google site

Indikator Penilaian	Rerata Penilaian	Kategori
Kesesuai KD dan Tujuan Pembelajaran	100 %	Sangat Layak
Media Pembelajaran Inovatif	90 %	Sangat Setuju
Kemanfaatan Bahan Ajar	96 %	Sangat Setuju
Rata-Rata	95,33 %	Sangat Setuju

Hasil analisis yang terlihat pada tabel 3 dapat dijelaskan bahwa rata-rata skor respon guru terhadap bahan ajar fisika berbasis model POE2WE berbantuan google site adalah 95,33%, ini berarti guru sangat setuju dengan pengembangan bahan ajar yang dikembangkan karena dari segi manfaat bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site sangat membantu belajar siswa baik secara mandiri maupun secara kelompok dan dapat memberi dampak pada hasil belajar siswa.

Tabel 4. Hasil analisis respon siswa terhadap bahan ajar berbasis model POE2WE berbantuan google site

Indikator Penilaian	Rerata Penilaian	Kategori
Kemudahan Mengakses Bahan Ajar	94,6 %	Sangat Setuju
Kejelasan Bahan Ajar	96,4 %	Sangat Setuju
Motivasi Belajar	96,9 %	Sangat Setuju
Rata-Rata	96 %	Sangat Setuju

Hasil analisis respon siswa terhadap pengembangan bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site seperti terlihat pada tabel 4 dapat disimpulkan bahwa siswa sangat setuju dengan bahan ajar yang dikembangkan dengan rata-rata respon sebesar 96 %. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan harapan siswa yaitu siswa mudah mengakses bahan ajar untuk dijadikan sebagai sumber belajar mandiri maupun kelompok, bahan ajar dari segi penyajian materi, gambar, maupun video, serta soal-soal kuis sangat jelas dan mudah dipahami. Selain itu bahan ajar yang dikembangkan menurut siswa dapat memotivasi belajarnya terutama pada materi induksi elektromagnetik. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nalasari, dkk (2021) yang menyatakan bahwa produk bahan ajar buatan guru dengan menyajikan tulisan, gambar dan video pembelajaran yang menarik sesuai materi ajar tidak akan mendatangkan kejenuhan saat belajar. Bahan ajar berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site yang dikembangkan tergolong praktis karena materi yang disajikan mengikuti tahapan model pembelajaran sehingga siswa mudah mempelajari dan mengerti setiap penjelasan yang disajikan. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian Parumbuan, (2016) yakni bahan ajar yang dikembangkan berbasis web dengan menyajikan fakta, contoh, dan kegiatan belajar yang diperlukan siswa sebagai panduan dalam mempelajari suatu materi akan lebih menarik dan memotivasi belajar siswa. Lebih lanjut Yusuf et al., (2019) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bantuan web dengan memanfaatkan teknologi lebih menambah sumber belajar bagi siswa dan dapat memfasilitasi belajar siswa dengan tipe atau gaya belajar yang berbeda-beda. Hasil penelitian lain oleh Yusuf, D.S.A., dkk (2023) juga menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbantuan google site dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan memperoleh respon yang sangat baik dari siswa. Dari berbagai uraian dan hasil-hasil penelitian yang mendukung, maka dapat dikatakan bahwa pengembangan bahan ajar berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site sangat perlu untuk dikembangkan sebagai sumber belajar siswa guna memotivasi belajar siswa dan yang terpenting adalah menjadikan guru lebih kreatif dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran.

Tahap akhir dari tahapan pengembangan bahan ajar adalah tahap evaluasi, dimana pada tahap ini dilakukan revisi produk bahan ajar fisika berbasis model POE2WE berbantuan



google site berdasarkan pada saran siswa dan guru. Guru dan siswa setelah mengisi angket kemudian dilakukan wawancara untuk meminta pendapat atau mengkonfirmasi kembali responnya terhadap pengembangan bahan ajar fisika berbasis model POE2WE berbantuan google site. Hasil wawancara kepada 2 orang guru diperoleh bahwa bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site sangat layak untuk digunakan pada siswa kelas XII MAN 1 Tidore Kepulauan karena sangat membantu siswa untuk memahami materi, mengurangi siswa bermain *game* atau bermedia sosial saat proses pembelajaran, dan meningkatkan kreativitas guru. Sedangkan ungkapan siswa saat diwawancarai menyebutkan bahwa bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site sangat membantu dalam proses belajar baik secara mandiri maupun kelompok, lebih menarik dipelajari, mudah diakses dan dapat digunakan kapan saja.

Penelitian pengembangan bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site memiliki kelebihan tersendiri yang menjadi pembeda serta menjadi kebaruan dari penelitian yang telah dilakukan peneliti-peneliti terdahulu. Kebaruan yang dimiliki pada penelitian ini adalah melakukan inovasi pengembangan bahan ajar berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google sites pada konsep induksi elektromagnetik yang sebelumnya belum dikembangkan. Bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site disajikan dalam bentuk tulisan, gambar, dan video yang memperlihatkan pembahasan dan contoh-contoh GGL Induksi elektromagnetik, Hukum Lenz dan induktansi, Aplikasi Induksi Faraday dalam produk teknologi. Akhir dari tujuan dirancangnya bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site adalah memberikan kemudahan bagi siswa untuk memperoleh sumber belajar yang lebih bermakna, lebih mudah dipahami dan dapat meningkatkan motivasi belajar terutama pada mata Pelajaran fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site memperoleh tanggapan yang positif dari guru dan siswa yang hasil tanggapannya secara rata-rata berada pada aspek sangat setuju. Dengan demikian bahan ajar fisika berbasis model pembelajaran POE2WE berbantuan google site khususnya pada konsep induksi elektromagnetik sangat layak dipakai atau diterapkan pada siswa kelas XII MAN 1 Tidore Kepulauan.

REFERENCES

- Allchin, D. (2014). From Science Studies to Scientific Literacy: A View from the Classroom. *Science and Education*, 23(9), 1911–1932.
- Ardiani, D, Prasetyawati, D & Prasetyo, A.S, (2022). *Intensitas Anak Menggunakan Smartphone di Masa Pandemi Terhadap Perilaku Anak Sekolah Dasar*. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar*. 5(2), 235–242



- Azis, T. N., (2019). *Strategi Pembelajaran Era Digital*. The Annual Conference on Islamic Education and Social Sains. 1(2), 308–318.
- Cochrane, T, and Bateman, R, (2010). *Smartphones Give You Wings: Pedagogical Affordances of Mobile Web 2.0*. Australasian Journal of Educational Technology. 26(1), 1-14.
- Dewantara, D., Febrianti, Wati, M., & Mastuang, M. (2019). Development of simple machines props to train student's science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1171(1), 1-9.
- Fatmaryanti, S. D., Suparmi, S., Sarwanto, S., & Ashadi, A. (2015). Implementation Of Guided Inquiry In Physics Learning At Purworejo's Senior High School. *International Conference On Mathematics*
- Guido, R. M. D. (2013). Attitude and Motivation toward Learning Physics. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 2(1), 2087–2093.
- Ghareb, M. I., & Mohammed, S. A. (2016). The Effect of E-Learning and the Role of New Technology at University of Human Development. *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 4, 299–307
- Hartono, D.N, & Dirgantoro, K.P.S, (2023). Keefektifan Bahan Ajar dalam Mendukung Tercapainya Tujuan Pembelajaran Kognitif Matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 8(1). 147 - 156
- Ismanto, Edi, Melly Novalia, Dan Pratama Benny Herlandy. (2017). Pemanfaatan smartphone android sebagai media pembelajaran bagi guru SMA Negeri 2 kota pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untukmu Negeri 1 (1)*: 42–47.
- Mang & Wardley, (2012). *Effective Adoption of Tablets in Post-Secondary Education: Recommendations Based on a Trial of iPads in University Classes*. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*. 11. 301 – 316
- Maknuni, J. (2020). Pengaruh Media Belajar Smartphone Terhadap Belajar Siswa Di Era Pandemi Covid-19 (The Influence of Smartphone Learning Media on Student Learning in The Era Pandemi Covid-19). *Indonesian Education Administration and Leadership Journal (IDEAL)*, 02(02), 94–106
- Misbah, M., Dewantara, D., Hasan, S. M., & Annur, S. (2018). The development of student worksheet by using Guided Inquiry Learning Model to train student's scientific attitude. *Unnes Science Education Journal*, 7(1). 19-26
- Nalasari, K.A., Suarni, N.K., & Wibawa, I.M.C., (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Google Sites Pada Tema 9 Subtema Pemanfaatan Kekayaan Alam Di Indonesia Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*. 11(2). 135 - 146
- Nana, Rochsantiningsih, D, Akhyar, M, & Sajidan., (2016). *The Effectiveness of Scientific Approach Through Predict, Observe, Explain, Elaborate, Write, and Evaluate (POE2WE) Model oh the Topic of Kinetics (Rectilinear Motion) at senior High School*, *The Social Sciences*. 1028- 1034
- Nana., (2020). Efektivitas Model POE2WE Dalam Penyampaian Materi Metode Ilmiah Guna Meningkatkan Hasil Belajar dan Minat Belajar Siswa. *PROSIDING Seminar Nasional Pendidikan Fisika FITK UNSIQ 2020*. 233 - 241
- Nana., (2020). Pengembangan Inovasi Modul Digital dengan Model POE2WE Sebagai Salah Satu Alternatif Pembelajaran Daring di Masa New Normal. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*. 167-176
- Nana., Sajidan, Akhyar, M, & Rochsantiningsih, D., (2014). *The Development Of Predict, Observe, Explain, Elaborate, Write, And Evaluate (POE2WE) Learning Model In Physics Learning At Senior Secondary School*. *Journal of Education and Practice*. 5 (19), 56-65.
- Nana & Surahman, E., (2019). *Pengembangan Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Model Blended POE2WE di Era Revolusi Industri 4.0*. *Prosiding SNFA -Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*. 82-90



- Nurdiansah, I. Islami, F. H. Nana., (2020). *Penerapan Model POE2WE Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Materi Gelombang Berjalan dan Gelombang Stasioner*, Edu-Fisika; Jurnal Pendidikan Fisika. 5(1), 16-22.
- Novitasari, W., & Khotimah, N., (2016). *Dampak Penggunaan Gadget Terhadap Interaksi Sosial Anak Usia 5-6 Tahun*. Paud Teratai. 05(03), 182 – 186
- Ohle, A., Boone, W. J., & Fischer, H. E. (2015). Investigating the impact of teachers' physics ck on students outcomes. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(6), 1211–1233
- Parumbuan, M. D. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Untuk Matakuliah Desain Pesan Development of Teaching Materials for Web-Based Design Course Book. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(4), 323–329.
- Putri, S. D., & Djamas, D. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis dalam Problem-Based Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(1)
- Prabowo, A., Rahmawati, U., & Anggoro, R. P. (2019). Android-based Teaching Material for Statistics Integrated with Social Media WhatsApp. *International Journal on Emerging Mathematics Education (IJEME)*, 3(1), 93–103.
- Rahayu, S., Widodo, A. T., & Sudirman., (2013). *Pengembangan perangkat pembelajaran model POE berbantuan media "I am Scientist"*. *Innovati Journal of Curriculum and Education Technology*, 128–133
- Rahmatullah, R., & Suparno, S. (2020). The Development of Experimental Absorption Based on ArduinoUno and Labview on Light Radiation by Colourful Surface. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 16(1), 41– 46.
- Rahmatullah., Bahtiar., & Maimun., (2023). Development of Contextual Physics Teaching Materials Assisted by Virtual Lab Based-Android as Alternative Learning in Covid-19 Pandemic. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 9(5), 4015 - 4021
- Rahman, M, H., & Latif, S., (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpadu Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa Kelas V SD*. *Jurnal Edukasi*, 18(2), 246-258
- Rijal, A. S., & Jaya, R., (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru*. *Ideas-Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Budaya*. 6(1), 81-96.
- Roodt, S. & de Villiers, C., (2012). *Using Google Sites As An Innovative Tool At Undergraduate Level In Higher Education*. *Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL - Proceedings European Conference on Information Systems*.
- Rosida, Fadiawati, N., & Jamlo, T. (2017). Efektivitas penggunaan bahan ajar e-book interaktif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(1). 35 - 45
- Salsabila, F & Aslam., (2022) *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar*. *Jurnal Basicedu*, 6(4). 6088 - 6096
- Sari, F. A., Suseno, N., & Riswanto, R. (2019). Pengembangan Modul Fisika Online Berbasis Web pada Materi Usaha dan Energi. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 3(2), 129–135
- Sevtia, A.F, Taufik, M, & Doyan A., (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Google Sites untuk Meningkatkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA*, *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. 7 (5), 1167-1173
- Sung, Y.T., Chang, K. E. and Yang, J. M., (2015). *How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis*. *Educational Research Review*, 16 (01), 68–84
- Suyidno, S., Dewantara, D., Nur, M., & Yuanita, L. (2017). Maximize student's scientific process skill within creatively product designing: creative responsibility based learning. In *Proceeding The 5th South East Asia Development Research (SEA-DR) International Conference*. 98-103



- Shabrina, A. & Diani, R., (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis WEB Enchanced Course dengan Model Inkuiri Terbimbing*, Indonesia Journal of Science and Mathematics Education, 2(01) 9-26
- Yusuf, M., Sihkabuden, S., & Praherdhiono, H. (2019). Pembelajaran Model Project-Based Teaching Practices Berbantuan Web Pada Materi Perencanaan Dan Pemutakhiran Jaringan. JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran, 5(1), 8–14
- Yusuf, D.S.A., Rahman, M.H., Saprudin, Hamid, F., (2023). Development of Teaching Materials relatedMagnetic Field Based on theGoogle Sites Assisted Learning Cycle Model. Islamic Journal of Integrated Science Education (IJISE), 2(2), 111-123.
- Winarko, A. S., Sunarno, W., Masykur, M., *Pengembangan Modul Elektronik Berbasis POEI (Prediksi, Observasi, Eksperimen, Interpretasi) Pada Materi Sistem Indera Kelas XI SMA Negeri Ponorogo*. (Jurnal Bioedukasi, 2013), 58–75.