

# **Analysis of Student Understanding Concepts with the Blended POE2WE Model Based on Augmented Reality on Electromagnetic Induction Material: Literature Review**

**Imiftah Nurnazarudin <sup>1,a</sup>, Nana <sup>2,b</sup>, and Dwi Sulistyarningsih <sup>3,c</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Department of Physics Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Siliwangi

Jalan Siliwangi No.24, kahuripan,kec. Tawang , Tasikmalaya, 46114, Indonesia.

\_e-mail: <sup>a</sup> [imiftahnur@gmail.com](mailto:imiftahnur@gmail.com), <sup>b</sup> [nana@unsil.ac.id](mailto:nana@unsil.ac.id), <sup>c</sup> [dwisulistyarningsih@unsil.ac.id](mailto:dwisulistyarningsih@unsil.ac.id).

## **Abstract**

This study aims to describe the analysis of students' conceptual understanding using the blended POE2WE model based on augmented reality in electromagnetic induction metering. This research is motivated by the lack of understanding of the concepts of physics, especially in the subject of electromagnetic induction and the lack of innovation in learning so that it can reduce the process of understanding students' concepts. Therefore it must be an idea and innovation in the learning process, especially in electromagnetic induction material, namely by using augmented reality learning media. The research method is literature study by reviewing some previous literature on the same topic for analysis and conclusions. The results of this study indicate that students' conceptual understanding with the blended POE2WE model based on augmented reality as a learning innovation can be a solution to problems encountered during the teaching and learning process so that it can improve students' understanding of concepts.

**Keywords:** *understanding of concepts, blended POE2WE, Augmented Reality.*

## **Analisis Pemahaman Konsep Siswa Dengan Model Blendeed POE2WE Berbasis Augmented Reality Pada Materi Induksi Elektromagnetik: Literature Review**

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan analisis pemahaman konsep siswa dengan model *blended POE2WE* berbasis *augmented reality* pada materi induksi elektromagnetik. Penelitian ini dilatar belakangi karena masih kurangnya pemahaman konsep fisika khususnya dalam materi induksi elektromagnetik dan kurangnya inovasi dalam pembelajaran sehingga dapat menurunkan proses pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu harus sebuah gagasan dan inovasi dalam proses pembelajaran khususnya dalam materi induksi elektromagnetik yaitu dengan cara menggunakan media pembelajaran *augmented reality*. Adapun metode penelitian yang yaitu studi kepustakaan dengan mengkaji beberapa literature sebelumnya pada topik yang sama untuk dianalisis dan dibuat kesimpulan. Hasil penulisan ini menunjukkan bahwa Pemahaman konsep siswa dengan model *blended POE2WE* berbasis *augmented reality* sebagai inovasi pembelajaran dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ditemui ketika proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep pada siswa

**Kata Kunci:** *pemahaman konsep, blended POE2WE, Augmented Reality.*

## I. PENDAHULUAN

Pada era digital atau era informasi sekarang ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat. Perkembangan saat ini memiliki banyak dampak dimana informasi semakin mudah didapat dan mudah tersebarnya segala jenis pengetahuan dari dan ke seluruh penjuru dunia menembus batas tempat, jarak, waktu dan ruang. Kenyataannya di dalam kehidupan seorang manusia di era digital sekarang ini akan selalu bergantung dan terkoneksi dengan teknologi. Hakikat Teknologi merupakan segala proses agar mendapatkan nilai tambah dari produk yang dapat bermanfaat atau memudahkan manusia. Teknologi sudah mengubah dan mempengaruhi kehidupan sehari-hari seorang manusia, sehingga jika seseorang di era sekarang ini 'gagap teknologi' maka akan terlambat dalam mengetahui segala jenis informasi. Informasi mempunyai peran yang penting, pada era *information society* (masyarakat informasi) atau masyarakat ilmu pengetahuan (*knowledge society*) [1].

Namun, model pembelajaran yang sudah berlangsung selama ini masih didominasi oleh *teacher centered*, yang dimana seorang guru masih bersifat sebagai gudangnya ilmu sedangkan peserta didik bersifat pasif. pada umumnya pendidikan sering dimaknai hanya sebatas transfer pengetahuan atau *knowledge* saja [2]. Dimana peserta didik lebih banyak menerima dan mendengarkan pengetahuan dari guru tersebut. Hal tersebut mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa akan

berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh. Hasil belajar menentukan kualitas lulusan atau produk pendidikan yang diciptakan. Selain model pembelajaran, kurangnya pemanfaatan sarana dan prasarana khususnya media pembelajaran juga menyebabkan proses pembelajaran tidak efektif. Penggunaan media pembelajaran dengan *basic* teknologi memberikan dampak yang sangat positif bagi kemampuan dan kemauan siswa untuk mengikuti proses pembelajaran[3]. Untuk memperbaiki kualitas produk pendidikan, model pendidikan di abad 21 mengalami perubahan paradigma pada proses penyelenggaraan kegiatan pendidikan dan pembelajaran di dalam kelas atau lingkungan sekitar lembaga pendidikan tempat siswa menimba ilmu. Paradigma dalam proses pembelajaran dewasa ini adalah terciptanya pembelajaran yang bernuansa demokratis, dimana guru dan siswa belajar saling membantu. Kurikulum pendidikan yang berlangsung saat ini berorientasi pada apa yang dilakukan siswa, bukan apa yang dapat dilakukan oleh guru. Orientasi dalam pembelajaran ini, siswa berperan lebih aktif dalam menemukan dan membangun informasi atau pengetahuannya, sedangkan guru akan lebih berfungsi sebagai fasilitator, pelatih, dan pendamping para siswa yang sedang mengalami proses pembelajaran.

Santrock mengatakan bahwa "Pemahaman konseptual adalah aspek kunci dari pembelajaran. Salah satu tujuan pengajaran yang penting adalah membantu murid memahami konsep utama dalam subjek materi pelajaran bukan sekedar mengingat fakta-fakta terpisah." Berdasarkan pernyataan tersebut menunjukkan

pentingnya pemahaman konsep dalam kegiatan pembelajaran karena pemahaman (*understanding*) dapat menjadi suatu landasan bagi peserta didik untuk membangun wawasan agar pembelajaran berlangsung lebih mudah dan merasakan kebermaknaan belajar [4].

Oleh karena itu, kita butuh inovasi-inovasi dalam proses pembelajaran di Indonesia entah itu model pembelajaran atau pun media pembelajaran dengan upaya agar dapat mengatasi semua permasalahan dalam dunia pendidikan di Indonesia. Salah satunya yaitu model pembelajaran *blended POE2WE* berbasis *Augmented Reality* yang bertujuan agar dapat meningkatkan meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Berkaitan dengan peradaban saat ini, yakni peradaban 4.0 atau era digital, maka tidak dapat dihindari bahwa segala sesuatu mesti berbasis elektronik atau digital. Rahmasari dan Rismiati menyatakan, *E-Learning* merupakan suatu istilah yang dapat kita temukan dalam dunia komputer atau internet. Kata *e-learning* terdiri atas 2 (dua) bagian yaitu “e” yang berarti “*elektronik*” dan “*learning*” yang berarti “pembelajaran”. Jadi kata *e-learning* dapat diartikan sebagai suatu sistem pembelajaran yang menggunakan perangkat elektronik sebagai media pembelajarannya [5].

*Augmented reality* yaitu penggabungan antara dunia nyata dan dunia maya, di mana objek *virtual overlaid* pada dunia nyata. Media tersebut dapat digunakan dalam pembelajaran fisika sehingga pembelajaran menjadi interaktif

dan menyenangkan. Menurut agus media pembelajaran berbasis *Augmented reality* sudah bagus dan membantu pemahaman siswa sehingga dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.[6]

Penerapan model *blended POE2WE* sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti sebelumnya, Ahmad Rusdiana, Dkk [12] melaporkan hasil penelitiannya model *blended POE2WE* dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran dikelas dan media pembelajaran juga meningkatkan keaktifan dan kenyamanan siswa dalam engontruksi pengetahuan.

Pembelajaran berbasis *blended POE2WE* dapat meningkatkan hasil belajar dan memahami konsep siswa. Selain itu model tersebut memiliki keunggulan-keunggulan yang membedakan yang membedakannya dengan model lainnya model pembelajaran berbasis praktikum sederhana juga mempunyai beberapa kendala yaitu waktu yang kurang dalam mempelajari praktikum sederhana, oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut dengan cara menggunakan media, baik menggunakan media serhana ataupun menggunakan media teknologi, salah satu media yang mampu memberikan pemahaman untuk memperjelas konsep-konsep dan pengalaman yang baik yaitu dengan media *Augmented reality*. AR dapat mempermudah guru dalam penyampaian materi dengan jelas, menyenangkan untuk dilihat dan mudah untuk diingat.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis penerapan model *blended POE2WE* berbasis *Argument Reality* pada materi Induksi elektromagnetik guna untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa SMA yaitu studi literatur. Studi literatur ini berdasarkan pada dua pertimbangan kriteria, yakni literatur yang dijadikan dasar memiliki kaitan langsung dengan topik pertanyaan yang ingin diungkap (bukan literatur sekunder) dan konten dari literatur tersebut dapat diyakini validitas dan kredibilitasnya yang bersumber dari artikel-artikel yang dipublikasikan oleh penerbit yang mempunyai reputasi nasional maupun internasional. Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut, beberapa artikel dipilih untuk menjadi sumber data utama dalam kajian ini. Sehingga metode penelitian yang digunakan ini adalah studi kepustakaan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Blended POE2WE

Bersin mendefinisikan *Blended learning* sebagai berikut "*the combination of diferent training "media" (technologies, Activies, types of events) to create an optimum training program for term 'blended' means that traditional instructor-led training is being supplemented with other electronic formats. In the context of this book, blended learning program use many different forms of e-learning, perhaps complemented with instructor-led training and other live formats*"[8].

Model pembelajaran *POE2WE* (*Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write dan Evaluation*) dapat menjadikan peserta didik sebagai subjek di dalam

pembelajaran. peserta didik secara aktif menemukan suatu konsep melalui pengamatan atau eksperimen secara langsung, bukan dari menghafal buku materi maupun penjelasan dari guru. Model ini memungkinkan peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya, mengkomunikasikan pemikirannya dan menuliskan hasil diskusinya sehingga peserta didik lebih menguasai dan memahami konsep yang akan berdampak pada peningkatan prestasi belajar peserta didik Model ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan konstruksi pengetahuan yang dimilikinya, melakukan pengamatan terhadap fenomena serta mengkomunikasikan gagasan yang dia peroleh dari proses diskusi sehingga peserta didik akan lebih mudah menguasai konsep yang diajarkan [9].

Tujuan *Blended Learning* adalah untuk melakukan sintesis pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis online menjadi satu campuran yang terintegrasi sehingga dapat menciptakan dampak yang tinggi, efisien, dan menarik. Secara praktis, *blended learning* berarti bahwa pembelajaran (pembelajaran tatap muka dalam kelas) juga dilengkapi dengan format elektronik lainnya (*e-learning*) untuk membuat suatu program pembelajaran yang optimal. Pada awalnya, *pemanfaatan E-Learning* sangat diunggulkan dibanding dengan Pembelajaran Konvensional secara tatap muka (*Face to Face*)

Model pembelajaran *Blended POE2WE* adalah integrasi antara

model *Blended learning* dan model pembelajaran *Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write* dan *Evaluation* (POE2WE) [12].

## 2. **Agument reality**

*Augmented Reality* (AR), yaitu penggabungan antara dunia nyata dan dunia maya, di mana objek virtual overlaid pada dunia nyata. Menurut Azuma dalam, *augmented reality* adalah variasi dari *virtual reality*. Dimana teknologi *virtual rality*, pengguna berinteraksi dengan lingkungan yang diciptakan secara virtual yang merupakan simulasi dunia nyata, akan tetapi objek yang dihasilkan tidak dapat dilihat oleh pengguna di dunia nyata yang adadi sekelilingnya. Pada teknologi AR ini, pengguna membutuhkan media yang menghasilkan objek virtual tesebut, dengan menggunakan media *Head Mounted Display* (HMD) atau dapat juga menggunakan *smartphone* yang canggih. segi teknis, teknologi *augmented reality* merupakan teknologi transformatif, dimana sistem interaksi melingkupi keseluruhan lingkungan di luar tampilan layar. Dari segi strategis, pemanfaatan alat peraga berbasis teknologi *augmented reality* sangat bermanfaat dalam meningkatkan proses belajar mengajar dan proses pemahaman konsep karena teknologi *augmented reality* memiliki aspek-aspek hiburan yang dapat menggugah minat peserta didik untuk memahami secara kongkret mengenai pengetahuan umum tentang kegunungapian melalui representasi visual 3D dengan melibatkan interaksi *user* dalam *frame augmented reality*. *Augmented Reality* (AR) juga Salah satu dari inovasi *Game Technology* yang akan digunakan dalam

membangun alat peraga sebagai penunjang KBM.

## 3. **Pemahaman Konsep**

Secara umum, keterampilan yang dapat ditransfer adalah keterampilan yang dikembangkan dalam satu situasi untuk ditransfer ke situasi lain, dari situasi pembelajaran di kelas hingga situasi kehidupan nyata [11].

Pemahaman konsep merupakan bagian yang penting dalam proses pembelajaran dan memecahkan masalah, baik di dalam proses belajar itu sendiri maupun dalam lingkungan keseharian. Hamzah Buno menyatakan indikator pemahaman konsep adalah sebagai berikut [12]:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat- sifat tertentu (sesuai konsepnya).
- 3) Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah.

Pemahaman konsep sangat penting dengan tujuan agar peserta didik dapat mengingat konsep-konsep materi yang mereka pelajari sebelumnya, sehingga proses belajar akan lebih bermakna [13].

Meningkatkan pemahaman konsep dapat melalui berbagai inovasi dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan model yang tepat dan sesuai dengan karakteristik peserta didik serta

dapat juga dengan media pembelajaran yang bagus pula agar dapat menunjang proses pembelajaran dengan baik dan berkualitas.

#### **4. Induksi Elektromagnetik**

Induksi elektromagnetik merupakan salah satu dari materi di fisika yang mempelajari peristiwa timbulnya GGL (Gaya Gerak Listrik) pada suatu penghantar atau kumparan akibat mengalami perubahan garis-garis gaya magnet (fluks magnetik). Proses induksi elektromagnetik melibatkan konduktor yang diletakan dengan posisi tertentu dan medan magnet. Cara lainnya adalah konduktor yang digerakan di dalam medan magnet yang tetap. Hal tersebut menyebabkan kehadiran tegangan atau gaya gerak listrik (GGL) pada konduktor.

Menurut percobaan Michael Faraday, medan magnet yang berubah-ubah nilai fluksnya dapat menghasilkan arus listrik. Faraday menyimpulkan medan magnet konstan tidak dapat menghasilkan arus, namun perubahan fluks medan magnetik di dalam suatu rangkaian bahan penghantar akan menimbulkan tegangan induksi pada rangkaian tersebut (hukum Faraday).

#### **5. Pemahaman Konsep Siswa Dengan Model Blended POE2WE berbasis Augmented Reality Pada Materi Induksi Elektromagnetik**

Banyak peserta didik dalam proses belajar hanya menghafal konsep-konsep, mencatat, mendengarkan, pasif, dan jarang menggunakan pengetahuan awal sebagai dasar perencanaan pembelajaran, kondisi inilah yang

menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik. Pemahaman konsep sangat penting dengan tujuan agar peserta didik dapat mengingat konsep-konsep materi yang mereka pelajari sebelumnya, sehingga proses belajar akan menjadi lebih bermakna [11]. Meningkatkan pemahaman konsep dapat melalui berbagai inovasi dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan model yang tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa. Salah satu model yang sesuai dengan daya kreatif siswa yaitu dengan model *Blended POE2WE*.

Model pembelajaran *Blended POE2WE* adalah integrasi antara model *Blended learning* dan model pembelajaran, Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write dan Evaluation (POE2WE) [10].

Dengan maksud peserta didik secara aktif mampu mencari jawaban atas masalah-masalah yang diberikan pendidik. Dalam hal ini pendidik lebih banyak sebagai mediator dan fasilitator untuk membantu peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan secara aktif.

Pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa yang signifikan. Model *blended POE2WE* memiliki keunggulan yang dapat membedakan dari model pembelajaran lainnya, yakni model *blended POE2WE* bertujuan untuk melakukan sintesis pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis online menjadi satu campuran yang terintegrasi sehingga dapat menciptakan dampak yang tinggi, efisien, dan memberikan pengalaman baru bagi peserta didik. Dikarenakan perkembangan internet yang pesat akan turun mendorong perkembangan konsep pembelajaran jarak jauh.

Salah satu cara untuk mengoptimalkan pembelajarannya adalah dengan berbantuan media baik berupa media sederhana maupun berbasis teknologi, salah satu media yang digunakan yaitu dengan media Augmented Reality, media ini dapat menjadi simulasi interaktif yang mengajak siswa untuk meningkatkan semangat belajar, penggunaan AR mudah digunakan oleh guru atau siswa, dengan cara menggunakan smartphone masing-masing. AR ini digunakan untuk memperjelas konsep-konsep fisis khususnya materi induksi elektromagnetik, selain itu ketika menggunakan media AR ini proses pembelajarannya akan terasa lebih menyenangkan, menambahkan pengalaman dan mudah dicerna dan mudah diingat.

#### IV. KESIMPULAN

Dari berbagai pembahasan yang telah dijabarkan dapat ditarik kesimpulan dan dimaknai bahwa model pembelajaran blended POE2WE dengan media *Augmented Reality* dapat membuat proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan diingat, serta konsep materi yang diajarkan lebih konkret dan mudah difahami, kemudian mempermudah guru untuk menyampaikan materi yang banyak dengan satu tempat sehingga penggunaan waktu lebih efisien, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dan lebih mendorong untuk mencapai keberhasilan belajarnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Nana & E. Surahman. "Pengembangan Inovasi Pembelajaran Digital Menggunakan Model Blended POE2WE di Era Revolusi Industri 4.0". In *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)* Vol. 4, pp. 82-90, 2019.
- [2] Deni Moh Budiman, "Penerapan Pendidikan Teknologi Dasar Pada Pembelajaran Fisika Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa," *Gravity*, Vol. 2 No. 2 2016.
- [3] I. Hikmayanti, S. Saehana. & Muslimin. "Pengaruh Model Problem Based Learning Menggunakan Simulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Gerak Lurus Kelas VII MTs Bou". *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online*, Vol. 3, no.3, hal. 58-61, 2015.
- [4] W. J. Santrock. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua (Alih bahasa: Tribowo B.S)*. Jakarta: Prenada Media Group, 2008.
- [5] Nana dan H. Pramono, "Upaya Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Komunikasi Ilmiah Siswa Kelas X MIA 1 SMA Negeri 1 Ciamis Menggunakan Model Pembelajaran *Inquiry*," *Diffraction*, vol. 1, vo. 1, 2019.
- [6] Setiawan, A. B., & Nugraha, A. C. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pengenalan Komponen Sistem Kendali Elektromagnetik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 8(5).
- [7] Rusdiana A, Sulhan M, Arifin IZ, Kamludin UA. Penerapan Model

POE2WE Berbasis Blended Learning Google Classroom Pada Pembelajaran Masa WFH Pandemic COVID-19. Karya Tulis Ilm UIN Bandung 2020. 2020;1-10.

Berpikir Kritis". *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, vol.2, no.3, hal.399-408, 2019.

- [8] J. Bersin. *The Blended Learning Book*. San Fransisco: Pfeiffer, 2004.
- [9] Nana. "Pengembangan Model Pembelajaran Prediction, Observation, Explanation, Elaboration, Write, and Evaluating (POE2WE) dalam Pembelajaran Fisika SMA". Universitas Sebelas Maret, 2016.
- [10] I. nurnazarudin, "penerapan model blended POE2WE menggunakan google class room sebagai inovasi pembelajaran fisika", 2019
- [11] Y.S. Makiyah., A. Malik., E. Susanti., & I. R. Mahmudah. "Higher Order Thinking Real and Virtual Laboratory (HOTRVL) untuk Meningkatkan Keterampilan Abad Ke-21 Mahasiswa Pendidikan Fisika". *DIFFRACTION*, vol.1, no.1, 2019.
- [12] H. B. Uno. *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- [13] E. Yulianti., & I. Gunawan. "Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL): Efeknya Terhadap Pemahaman Konsep dan