
Peningkatan Kompetensi Profesional Guru Fisika Vokasi Di Kabupaten Garut Melalui Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality

Ali Ismail¹, Iman Nasrulloh² dan Surya Gumilar¹

¹Program Studi Pendidikan Fisika Institut Pendidikan Indonesia, Jl. Terusan Pahlawan No.32, Kabupaten Garut, Indonesia 44151

²Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Institut Pendidikan Indonesia, Jl. Terusan Pahlawan No.32, Kabupaten Garut, Indonesia 44151

Correspondence: ai7garut@gmail.com

Received: 09 10 20 – Revised: 29 10 20 - Accepted: 07 11 20 - Published: 15 12 20

Abstrak. Salah satu aspek dalam kompetensi profesional guru adalah Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri. Namun pada kenyataannya masih banyak guru termasuk guru fisika yang tidak memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi di kelas. Hal ini dikarenakan keterbatasan guru dalam mengembangkan dan memanfaatkan teknologi. Hasil survey menunjukkan bahwa hanya 17 % dari guru fisika yang mampu mengintegrasikan peran teknologi dalam pembelajaran fisika. Untuk mengatasi masalah tersebut dapat di atasi dengan memberikan pelatihan mengenai pengembangan bahan ajar berbasis Augmented reality. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini meliputi tiga kegiatan pokok, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Partisipan difokuskan pada guru Fisika Vokasi di Kota Garut. Pada proses persiapan dilakukan dengan melakukan survei dan wawancara terhadap pola kegiatan MGMP Fisika-Vokasi kabupaten Garut. Kemudian, proses pelatihan dilakukan dengan metode ceramah bermakna, yang menggabungkan unsur presentasi, tanya jawab, dan workshop pengembangan bahan ajar berbasis AR dalam upaya menanamkan pengalaman nyata guru. Terakhir, evaluasi dilakukan dengan menganalisis setiap kelemahan pada proses yang dilakukan berdasarkan data yang diperoleh. Berdasarkan hasil angket secara keseluruhan para guru merespon positif terkait pelaksanaan pelatihan ini. Guru terlihat sangat antusias dalam mendengarkan penjelasan serta mempraktekkan apa yang disampaikan narasumber. Selain itu para guru menyatakan bahwa melalui pelatihan tersebut, mereka memperoleh manfaat yang banyak terkait penambahan pengetahuan tentang alternatif media pembelajaran yang bisa di terapkan dalam pembelajaran Fisika.

Kata kunci: Augmented Reality, kompetensi profesional

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bentuk perwujudan kebudayaan yang dinamis, perubahan dan perkembangan dalam ilmu dan budaya memberikan dampak berubahnya pendidikan. Perubahan dalam perbaikan bidang pendidikan sudah selayaknya dilakukan sebagai persiapan menjawab semua tantangan kehidupan di masa depan. Kualitas pendidikan berkaitan dengan proses pembelajaran yang dipengaruhi banyak faktor, diantaranya kurikulum, proses pembelajaran, sarana prasarana pembelajaran, tenaga kependidikan serta manajemen sekolah. Salah satu faktor penting dalam pendidikan formal adalah guru. Meskipun dalam era revolusi industri 4.0, guru masih tetap merupakan faktor dominan dalam proses pembelajaran. Karena gurulah yang berperan secara terprogram dan senantiasa berinteraksi dengan peserta didik dalam proses pembelajaran.

Di tangan gurulah hasil pembelajaran sebagai salah satu indikator mutu pendidikan lebih banyak ditentukan. Tanpa guru yang profesional, mustahil suatu sistem pendidikan dapat mencapai hasil sebagaimana diharapkan. Oleh karena itu, prasyarat utama yang harus dipenuhi bagi berlangsungnya proses belajar mengajar yang menjamin optimalisasi hasil pembelajaran adalah tersedinya guru dengan kualifikasi dan kompetensi yang mampu memenuhi tuntutan tugasnya (Kusnandar, 2011).

Guru yang profesional adalah guru yang mampu mengakomodasikan secara tepat dan efektif prinsip-prinsip pedagogik yang merupakan standar kebutuhan siswa ke dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan amanah Undang Undang Guru dan Dosen no 14 Tahun 2005 pada pasal 8 yang menyatakan bahwa kompetensi yang harus dimiliki guru adalah: a) Kompetensi pedagogis, b) kompetensi kepribadian, c) kompetensi sosial dan d) kompetensi profesional. Dari kompetensi tersebut dapat dijelaskan bahwa seorang guru wajib untuk :

- a. Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan bidang pembelajaran yang diampu
- b. Menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang mendidik
- c. Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif
- d. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri

Berdasarkan penjelasan di atas seorang guru dituntut mampu meningkatkan kompetensinya, salah satunya adalah dengan memanfaatkan TIK untuk berkomunikasi dan mengembangkan diri. Salah satunya dengan mengembangkan bahan ajar berupa media

pembelajaran yang kreatif dan inovatif sesuai dengan kurikulum, perkembangan kebutuhan peserta didik dan perkembangan teknologi informasi.

Persoalan yang muncul adalah guru-guru banyak yang mengalami kesulitan untuk mengembangkan bahan ajar sendiri terutama bahan ajar berbasis teknologi. Fakta di lapangan, banyak dijumpai guru yang masih menggunakan media ajar yang konvensional, yaitu media ajar instan serta tanpa upaya untuk merencanakan, menyiapkan, dan menyusun sendiri. Hal ini mengakibatkan materi pembelajaran tidak menarik, monoton dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa.

Permasalahan di lapangan tersebut terjadi juga di guru-guru Fisika di kabupaten garut. Sebagai contoh, studi kasus yang dilakukan peneliti (Ismail, 2019) di kota Garut menunjukkan bahwa hanya 17 % dari guru fisika yang mampu mengintegrasikan peran teknologi dalam pembelajaran fisika. Hal yang sama terjadi di MGMP Fisika SMK di kabupaten garut hasil wawancara dengan ketua Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Fisika-Vokasi dan beberapa guru yang merupakan anggota dari MGMP tersebut terungkap bahwa mereka masih melakukan pembelajaran secara konvensional belum mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran di kelas. alasan yang melandasinya adalah karena terbatasnya kemampuan mereka dalam mengembangkan bahan ajar berbasis teknologi. Padahal fisika merupakan salah satu pembelajaran yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi,

Mata pelajaran fisika memiliki dua tipe konsep ilmiah, yaitu konsep faktual dan konsep teoretis. Konsep keadaan materi seperti padat, cair, dan gas adalah konsep faktual, karena contoh aktualnya ada di lingkungan sekitar dan mudah untuk diamati. Konsep seperti atom, elektron, arus listrik, dan sejenisnya tidak ditemukan contoh nyatanya di lingkungan. Makna konsep tersebut datang dari imajinasi ilmunan, yang hanya dapat dijelaskan secara teoritis, sehingga dinamakan sebagai konsep teoretis atau pada tulisan ini disebut konsep abstrak. Untuk menjelaskan konsep faktual mungkin tidak sulit bagi guru, karena banyak contoh di lingkungan, namun untuk menjelaskan konsep abstrak (teoretis) sulit dilakukan, karena tidak ada contoh nyatanya pada lingkungan belajar peserta didik. Sehingga untuk menjelaskan konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak guru memerlukan bantuan teknologi. Teknologi yang berkembang sangat memungkinkan untuk memvisualisasikan konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak.

Salah satu teknologi yang dipandang dapat membantu dan memfasilitasi untuk memudahkan siswa dalam mempelajari konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak adalah

Augmented reality. Augmented Reality merupakan upaya untuk menggabungkan dunia nyata (real) dan dunia maya (virtual) yang dibuat melalui komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis (Azuma, 1997). Secara sederhana Augmented Reality bisa didefinisikan sebagai lingkungan nyata yang ditambahkan Teknologi Augmented reality memiliki beberapa kelebihan Ketika diterapkan dalam pembelajaran Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan augmented reality dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep (Jie, 2015), meningkatkan hasil belajar (Su, 2013) dan meningkatkan motivasi belajar (Nazatul, 2015).

Berdasarkan paparan dan kondisi lapangan di atas, Penulis menganggap perlu untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat yang diwujudkan melalui Program Kemitraan Masyarakat Stimulus (PKMS). PKMS ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi profesional guru secara berkelanjutan melalui pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis augmented reality. Pelatihan ini pada dasarnya difokuskan pada kegiatan penyusunan bahan ajar, dan media pembelajaran berbasis augmented reality untuk siswa sekolah vokasi.

MASALAH

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di beberapa sekolah Vokasi di kota Garut, ditemukan bahwa proses pembelajaran Fisika masih berlangsung belum optimal. Mayoritas pembelajaran fisika di kelas masih menggunakan metode ceramah dengan menitik-beratkan pada penurunan rumus-rumus fisika melalui analisis matematis. Pembelajaran di kelas juga belum mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran sehingga siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak. Hal ini disebabkan karena guru-guru tersebut jarang mendapat pelatihan pengembangan bahan ajar terutama bahan ajar berbasis teknologi. Guru-guru Fisika SMK anggota MGMP Fisika SMK Kabupaten Garut belum terbiasa dengan teknologi pembelajaran Situasi ini tentu pelik, dalam hal ini guru fisika telah gagal mengajarkan mata pelajaran fisika secara menarik dan mudah dipahami oleh siswa terutama dalam konsep fisika abstrak. Padahal, jika pembelajaran fisika dilakukan dengan bantuan teknologi salah satunya teknologi augmented reality menyebabkan pembelajaran fisika lebih menarik dan mudah dipahami. Selain itu, guru-guru fisika-vokasi dalam komunitas MGMP Garut masih minim pengetahuan mengenai literasi teknologi augmented reality. Hampir 95% dari mereka belum dapat merancang bahan ajar berbasis augmented reality. Secara kasat mata, situasi

ini dapat dilihat langsung dari pembelajaran di kelas dan dokumen pendukung lainnya seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Pentingnya pengembangan bahan ajar berbasis augmented reality didasarkan pada hasil penelitian, bahwa augmented reality dapat meningkatkan pemahaman konsep fisika siswa (Ismail, 2019).

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan media pembelajaran berbasis augmented reality kepada Guru Fisika SMK di kabupaten Garut dilakukan dengan metode ceramah/panel, tanya jawab, diskusi, pembuatan media pembelajaran fisika berbasis augmented reality serta pendampingan. Sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah semua guru mata pelajaran Fisika yang direncanakan akan diikuti oleh 30 orang guru fisika SMK dari sekolah Negeri dan Swasta di Kabupaten Garut. Partisipasi mitra dilakukan dengan cara mengikuti pelatihan peningkatan kompetensi guru dengan pembuatan media pembelajaran fisika berbasis augmented reality dengan sistem mendengarkan paparan terkait augmented reality yang ditujukan untuk memberikan wawasan para guru, kemudian pemberian materi tentang teori dan konsep tentang media pembelajaran, dan dilanjutkan dengan pembuatan media pembelajaran augmented reality. Setelah pemberian materi selesai dilakukan tahap selanjutnya adalah dilakukan pendampingan berupa konsultasi untuk para guru yang masih kesulitan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis augmented reality

Untuk mengetahui keberhasilan kegiatan ini, dilakukan dengan melihat keterlibatan dan antusias peserta. Keterlibatan peserta dapat dilihat dari absen peserta dan antusiasme peserta diamati melalui motivasi peserta selama kegiatan berlangsung. Selain itu digunakan juga metode angket untuk mengumpulkan data mengenai respons guru terhadap pelatihan yang dilakukan. Setelah kegiatan pelatihan dilaksanakan monitoring dan evaluasi oleh panitia pelaksana untuk melihat dan mendampingi guru dalam pembuatan media pembelajaran berbasis augmented reality. Indikator pencapaian yang ditetapkan adalah, bahwa pengabdian dinyatakan berhasil apabila masing-masing kelompok sudah memiliki minimal satu media pembelajaran berbasis augmented reality yang memuat materi pembelajaran dan mampu memanfaatkan materi untuk dikembangkan dalam proses pembelajaran di kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Ruang Kelas Institut Pendidikan Indonesia. Kegiatan ini yang semula di targetkan 30 orang guru Fisika SMK mengalami pengurangan kuota dikarenakan adanya pandemi covid-19. Hal ini sesuai dengan hasil diskusi dengan pihak MGMP guru-guru Fisika pengurangan jumlah peserta ini dilakukan agar pelatihan ini tetap dilaksanakan secara offline dan sesuai protocol Kesehatan seperti terlihat pada gambar 1. Tetapi pengurangan kuota ini tidak megurangi antusias peserta dalam mengikuti semua kegiatan ini. Adapun kegiatan ini dilaksanakan pada beberapa tahapan diantaranya :

1. Observasi

Tahapan pertama kali yang dilakukan yaitu tim melakukan observasi dan wawancara untuk menganalisis masalah yang ada pada mitra. Tujuan dilakukannya observasi dan wawancara ini untuk mendapatkan data yang valid dari responden tentang masalah yang ada di lokasi mitra.

Berdasarkan hasil analisis, dapat diidentifikasi bahwa mitra Guru-guru Fisika di SMK di Kabupaten Garut mempunyai permasalahan yaitu guru-guru masih banyak yang membutuhkan pelatihan dalam hal penyusunan media pembelajaran salah satunya media pembelajaran fisika berbasis teknologi AR.

Kurangnya keterampilan guru dalam mengembangkan dan menggunakan media pembelajaran akan berdampak pada pembelajaran di kelas karena Media pembelajaran merupakan salah satu penunjang keefektifan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. media pembelajaran dapat menjelaskan kerumitan materi fisika yang bersifat abstrak. Oleh karena itu Guru perlu meningkatkan keterampilannya dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis AR.

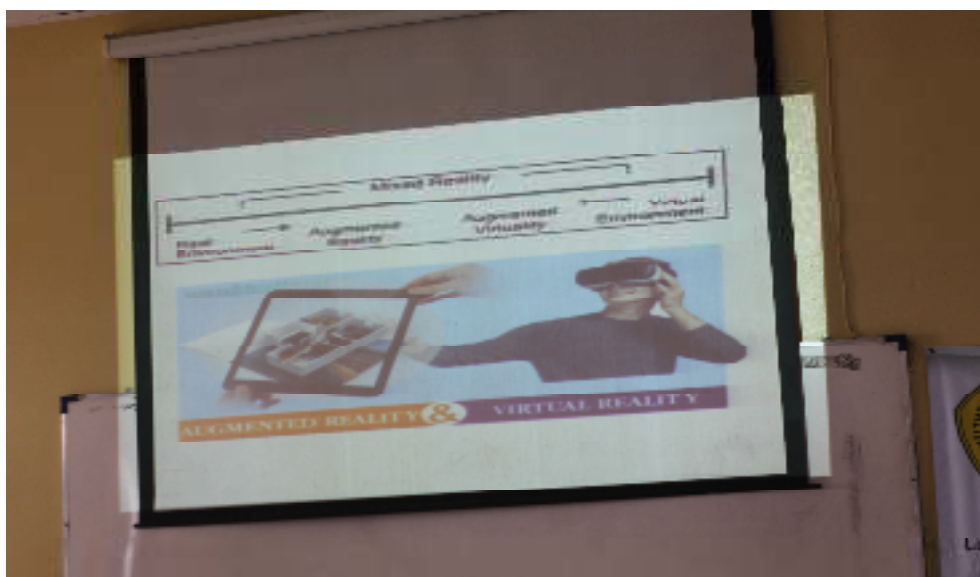


Gambar 1. Protokol Kesehatan

2. Pelaksanaan Tindakan

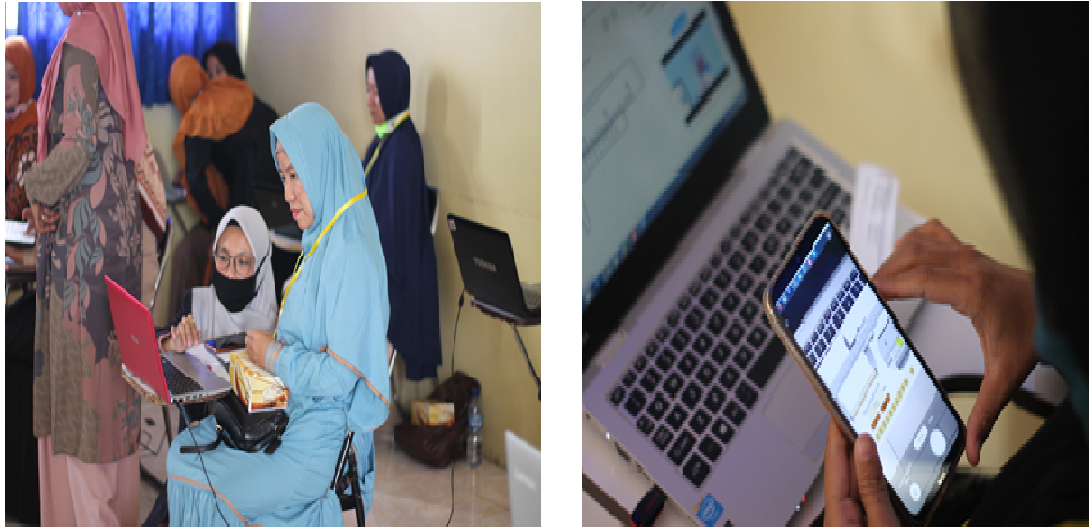
Tindakan dalam kegiatan ini berupa implementasi Program. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam implementasi program adalah sebagai berikut.

- 1) Memberikan pengenalan kepada guru-guru terkait materi media pembelajaran berbasis Augmented Reality. Materi diisi oleh Ali Ismail, M.Pd selaku ketua tim. Pada pertemuan awal diberikan brainstorming tentang Augmented Reality, karena sebagian besar peserta belum pernah mendengar dan mendapatkan pelatihan tentang AR. Hasil yang diperoleh yaitu bertambahnya pengetahuan guru tentang media pembelajaran berbasis augmented reality. Selain itu guru juga mampu memetakan materi-materi fisika yang sesuai dengan media pembelajaran berbasis AR, kemudian merancang media pembelajaran berbasis AR.



Gambar 2. Persentasi Materi *Augmented Reality*

- 2) Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan para guru tentang pembuatan media pembelajaran berbasis AR. Materi diisi oleh Surya Gumilar, M.Pd selaku anggota tim bersama beberapa mahasiswa sebagai pendamping saat pembuatan produk. Pada pertemuan kedua ini antusias peserta semakin meningkat karena metode yang digunakan *hands on learning*. Peserta langsung praktik membuat media pembelajaran berbasis AR.



Gambar 3. Pembuatan Media Augmented Reality

- 3) Setelah membuat media kemudian dilanjutkan peer teaching, yaitu perwakilan kelompok maju untuk mempersentasikan di depan menggunakan media pembelajaran yang telah dibuat. Hasil yang diperoleh yaitu bertambahnya kemampuan guru dalam membuat media sederhana berbasis Augmented Relity.



Gambar 4. Media Pembelajaran Augmented Reality

Di akhir kegiatan untuk mengetahui respons guru terhadap pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini maka guru di minta mengisi angket/kuesioner Adapun pendapat guru terkait pelaksanaan pelatihan tersebut dapat terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Angket tanggapan terhadap pelatihan pengembangan bahan ajar berbasis AR

NO	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Saya sangat senang mengikuti pelatihan pembelajaran pengembangan bahan ajar fisika berbasis AR	11 orang	1 orang	-	-	-
2	Dengan pelatihan ini, menambah pengetahuan saya terkait pengembangan bahan ajar fisika berbasis AR	10 orang	2 orang	-	-	-
3	Dengan pelatihan ini saya mampu menguasai teknik penggunaan media pembelajaran berbasis AR	2 orang	10 orang	-	-	-
4	Dengan pengetahuan mengenai pengembangan bahan ajar fisika berbasis AR menumbuhkan keinginan untuk membuat media yang menarik utk pembelajaran	9 orang	3 orang	-	-	-
5	Dengan pengetahuan ini meningkatkan kreatifitas saya dalam pembuatan media pembelajaran	4 orang	8 orang	-	-	-

Berdasarkan angket di atas secara keseluruhan para guru merespon positif terkait pelaksanaan pelatihan ini. Hal ini terlihat dari, guru-guru mayoritas mengatakan senang mengikuti pelatihan ini dan merasa bahwa pelatihan ini meningkatkan kemampuan guru dalam memahami pengembangan bahan ajar fisika berbasis AR. Hal ini mengindikasikan

bahwa para guru menyambut positif kegiatan yang telah dilakukan. Sesuai dengan harapan MGMP Fisika SMK kabupaten Garut, mereka sangat mengharapkan adanya kegiatan-kegiatan yang sifatnya memberi penyegaran bagi para guru fisika di kabupaten Garut ini, baik terkait dengan pendalaman materi bidang studi ataupun terkait dengan metode mengajar dan media pembelajaran. Ketua MGMP dan guru-guru menyambut antusias terkait pelaksanaan kegiatan ini dan berharap pelaksanaan kegiatan dapat dilakukan secara kontinu untuk membantu meningkatkan kualitas guru-guru fisika yang mengabdikan di daerah Garut.

KESIMPULAN

Secara umum para guru merespon positif pelaksanaan pelatihan pembuatan media pembelajaran berbasis AR ini terlihat dari hasil angket yang diperoleh. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar guru (92 %) merasa sangat senang mengikuti pelatihan, selain dari hasil angket respon positif juga terlihat pula dari antusiasme peserta dalam mendengarkan penjelasan serta mempraktekkan apa yang disampaikan narasumber. Peserta pelatihan sudah mampu menghasilkan media pembelajaran Augmented reality dalam bentuk UniteAR. Beberapa peserta bahkan mampu secara kreatif mendesain dan mewujudkan augmented reality yang lebih kompleks melebihi harapan panitia..Selain itu para peserta menyatakan bahwa melalui pelatihan tersebut, mereka memperoleh manfaat yang banyak terkait penambahan pengetahuan tentang alternative media pembelajaran yang bisa di terapkan dalam pembelajaran fisika,

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemdikbud) yang telah memberikan dukungan dana kepada penulis melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat Stimulus (PKMS) sehingga artikel ini dapat kami selesaikan. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusnandar (2011) Langkah mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembang Profesi Guru. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Departemen Pendidikan Nasional. 2005. Undang-Undang Republik Indonesia, Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen. Depdiknas RI : Jakarta.
- Ismail et al (2019) Investigating physics laboratory-based higher order thinking skills

- (HOTs) in Indonesian high schools. In *Journal of Physics: Conference Series* IOP Publishing
- Azuma, Ronald T (1997). A Survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments. vol. 6, no. 4, 355-385
- Jie C, Jennifer L. Chiu, Crystal J. DeJaegher, Edward A. Pan (2015) Sensor Augmented Virtual Labs: Using Physical Interactions with Science Simulations to Promote Understanding of Gas Behavior *J Sci Educ Technol*
- Su C, and Xu Wa (2013) Using The Augmented Reality 3d Technique For A Convex Imaging Experiment In A Physics Course *International Journal of Engineering Education* Vol. 29, No. 4, pp. 856–865,
- Nazatul A A M, Hazura M and Rossilawati S (2015) Students' perception of mobile augmented reality applications in learning computer organization *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 176 111 – 116
- Ismail, A., Festiana, I., Hartini, T. I., Yusal, Y., & Malik, A. (2019). Enhancing students' conceptual understanding of electricity using learning media-based augmented reality. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1157, No. 3, p.



© 2020 by authors. Content on this article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).