

Pelatihan Pemanfaatan Science Augmented Reality Model Problem Based Learning Pada MGMP Guru IPA Kota Semarang

Arif Widiyatmoko, Muhamad Taufiq, Indah Urwatin Wusqo, Aji Purwinarko, Melissa Salma Darmawan, Epafraditus Memoriano, Agung Laksono

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Jurusan Ilmu Komputer, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Corresponding Author: arif.widiyatmoko@mail.unnes.ac.id

Abstrak. Tujuan pengabdian ini ialah memberikan pelatihan tentang AR (*Augmented Reality*) model PBL (*Problem Based Learning*) kepada MGMP guru IPA Kota Semarang, Indonesia. Pembekalan dan pelatihan dilakukan melalui Webinar pada dalam bentuk pelatihan AR model PBL pada pembelajaran IPA secara daring. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pemaparan materi oleh pengabdian, diskusi berupa tanya jawab, pendampingan pelatihan, mendemonstrasikan dan praktik secara langsung via *Zoom Meeting* penggunaan AR model PBL. Hasil kegiatan pengabdian tersebut yaitu, dapat meningkatkan pemahaman tentang pemanfaatan AR model PBL. Peserta memiliki respon positif terhadap aspek materi, penyajian, bahasa, dan praktik yang difasilitasi oleh tim pengabdian. Berdasarkan pengelompokan dari hasil respons peserta kepada angket yang telah diberikan diperoleh rata-rata respons peserta terhadap pelaksanaan pelatihan sebesar 37,22. Skor tersebut mengandung arti bahwa peserta menyatakan bahwa kegiatan telah berlangsung dengan baik.

Kata kunci: science augmented reality, problem based learning, guru IPA.

Abstract. The purpose of this community service is to provide training on AR (Augmented Reality) PBL (Problem Based Learning) model to science teachers in Semarang, Indonesia. The debriefing and training were carried out through webinars in the form of AR training on the PBL model in online science learning. The method used in this community service activity is the presentation of material by the community service team, discussions in the form of questions and answers, training assistance, demonstrations and direct practice via Zoom Meetings using the AR PBL model. The result of this community service activity can increase understanding of the use of AR PBL model. Participants had a positive response to the material, presentation, language, and practice aspects that were facilitated by the community service team. Based on the grouping of the results of the responses of participants to the questionnaires that have been given, the average response of participants to the implementation of the training is 37.22. The score implies that the participants stated that the activity had been going well.

Key words: science augmented reality, problem-based learning, science teacher.

How to Cite: Widiyatmoko, A., Taufiq, M., Wusqo, I. U., Purwinarko, A., Darmawan, M. S., Memoriano, E., Laksono, A. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Science Augmented Reality Model Problem Based Learning Pada MGMP Guru IPA Kota Semarang. *Journal of Community Empowerment*, 2021, 1 (2), 12-18.

PENDAHULUAN

Perkembangan bidang teknologi informasi di dunia pada saat ini mengalami perkembangan yang sangat pesat, terutama di bidang mobile phone sehingga memudahkan masyarakat dalam mendapatkan suatu informasi melalui smartphone. Semua kalangan, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa tidak bisa lepas dengan teknologi mobile android mulai dari kegiatan bepergian (*grab* dan *gojek*), pesan makanan (*gofood* dan *grabfood*), online shopping (*shopee*, *tokopedia*, *olx*), dan demikian juga kegiatan pembelajaran dengan berbagai variasi pilihan media pembelajaran.

Berkembangnya smartphone mempengaruhi perkembangan media pembelajaran dengan memanfaatkan smartphone, yaitu penggunaan teknologi augmented reality dalam proses pembelajaran. augmented reality merupakan media pembelajaran menggunakan smartphone yang tergolong masih baru (Hariawan et al., 2020). Media pembelajaran merupakan suatu alat atau perantara yang berguna untuk memudahkan proses belajar mengajar, dalam

rangka mengefektifkan komunikasi antara guru dan siswa. Hal ini sangat membantu guru dalam mengajar dan memudahkan siswa menerima dan memahami pelajaran. Proses ini membutuhkan guru yang mampu menyelaraskan antara media pembelajaran dan metode pembelajaran.

Proses pembelajaran IPA diharuskan untuk membangun keakraban, kepercayaan diri, dan kemampuan memahami dan menguasai seluruh materi baik sifatnya konkrit maupun abstrak untuk kemudian memperluas pembelajaran sains ke dunia nyata. Sebagai mitra, kelompok guru yang tergabung pada MGMP IPA di Kota Semarang mengalami kendala pada saat kegiatan pembelajaran pada konsep sains yang kompleks dan abstrak hanya mengandalkan media berupa gambar yang bersifat statik dan animasi ataupun video namun juga tidak interaktif dan belum efektif. Aplikasi *Augmented Reality* (AR) menjadi solusi yang tepat dan terintegrasi dimana detail dan pemahaman yang benar dari suatu konsep sains yang kompleks dan abstrak dapat lebih terintegrasi dan dipahami oleh siswa (Chin & Wang, 2021; Huang et al., 2019; Önal & Önal, 2021).

Pengabdian ini menerapkan metode pelatihan dan pendampingan pada kelompok mitra sehingga terampil memanfaatkan *Science Augmented Reality* yang tersedia di *Play Store* perangkat *smartphone* dengan menginterasikannya pada pembelajaran sains dengan Model *Problem Based Learning*.

Pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning*, guru dituntut memiliki kompetensi dasar antara lain: kemampuan membuat desain instruksional pembelajaran sesuai kaidah pedagogis, penguasaan TIK dalam pembelajaran yakni pemanfaatan internet sebagai sumber pembelajaran dalam rangka memperoleh materi ajar yang *up to date* dan berkualitas, dan penguasaan materi pembelajaran (subject metter) sesuai keahliannya (Garzón *et al.*, 2020).

Guru juga dituntut mampu membuat konten bahan ajar yang menarik, edukatif dan interaktif. Pengelolaan multimedia pembelajaran (berupa teks, grafik, animasi, simulasi, audio, video) berbasis internet untuk memvisualisasikan konsep-konsep belajar termasuk metode evaluasi yang interaktif sehingga menjadi lebih baik dan menarik bagi siswa masih begitu terbatas. Kondisi yang sama juga dialami mitra para guru IPA SMP di Kota Semarang. Pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning* masih menemui kendala meliputi kesiapan guru, materi dan aplikasi dan siswa dalam proses pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning*. MGMP IPA SMP Kota Semarang sebagai wadah diskusi informasi sangat diharapkan untuk menjembatani adanya sharing informasi antara LPTK dan pengguna khususnya para guru IPA di lingkungan kota Semarang dalam peningkatan kompetensi pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning*. UNNES sebagai salah satu LPTK di Jawa Tengah siap menjadi mitra dalam peningkatan kompetensi pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning*.

Sebagai mitra UNNES, MGMP IPA SMP Kota Semarang mengalami kendala pada pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning*. Pada beberapa kesempatan berdialog dengan ketua MGMP IPA SMP Kota Semarang Bapak Sukimin, yang menyampaikan bahwa para guru saat ini masih memiliki keterbatasan kompetensi dalam memanfaatkan *science augmented reality* model *problem-based learning*. Para guru IPA masih memiliki keterbatasan akses aplikasi pendukung *science augmented reality* model *problem-based learning*. Oleh karena itu tim pengabdian FMIPA UNNES perlu memprioritaskan kegiatan pengabdian masyarakat dengan memberikan solusi melalui pelatihan dan pendampingan pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning* pada kelompok guru IPA SMP di Kota Semarang.

Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi dan setelah mengkaji potensi sumber daya sarana dan prasarana juga sumber daya manusia, solusi yang ditawarkan dan telah disepakati bersama dengan mitra adalah kegiatan pelatihan pemanfaatan *science augmented reality* model *problem-based learning* pada kelompok guru IPA SMP Kota Semarang. Sehingga pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan guru IPA dalam memanfaatkan media *science augmented reality* model *problem-based learning* yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran IPA.

METODE

Kegiatan pelatihan dan pendampingan sebelumnya akan diselenggarakan di Sekretariat MGMP IPA SMP yang bertempat di SMP Negeri 6 Semarang. Namun, karena masih adanya Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) karena Covid-19, maka kegiatan pengabdian diadakan secara virtual menggunakan *zoom meeting*. Kegiatan pelatihan dan pendampingan ditempuh meliputi tiga tahapan yaitu; persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Kegiatan dilaksanakan dengan partisipasi dari mitra, serta dilakukan secara kolaborasi partisipatif tim pelaksana dan mitra, baik dalam tahapan persiapan, pelaksanaan, maupun tahap evaluasi.

Tahapan persiapan

Koordinasi tim dosen pengabdian masyarakat dengan Ketua MGMP IPA SMP Kota Semarang. Pengiriman surat undangan kepada guru mitra oleh ketua MGMP IPA SMP Kota Semarang sekaligus sebagai anggota mitra. Penyusunan jadwal pelaksanaan pembimbingan, dilakukan bersama dengan mitra. Menyusun materi pelatihan pemanfaatan media *science augmented reality* model *problem-based learning* pada MGMP IPA SMP Kota Semarang oleh tim pengabdian. Menentukan topik materi pembelajaran IPA dengan media *science augmented reality* model *problem-based learning* untuk ditawarkan kepada guru mitra. Menyiapkan materi, alat dan bahan untuk kegiatan pelatihan dan pendampingan bersama mitra.

Tahapan pelaksanaan

Pelatihan pemanfaatan media *science augmented reality* model *problem-based learning*. Kegiatan dilaksanakan dengan partisipasi aktif peserta (mitra) dalam bentuk tanya jawab dan diskusi. Pendampingan pemanfaatan media *science augmented reality* model *problem-based learning* oleh mitra. Pendampingan pembelajaran dengan model *problem-based learning* yang mengaplikasikan media *science augmented reality* pada kelompok guru IPA SMP Kota Semarang. Guru IPA didampingi tim dosen mempraktekkan pemanfaatan media *science augmented reality* model *problem-based learning*. Pelatihan pemanfaatan media *science augmented reality* model *problem-based learning* di

sekolah masing-masing oleh mitra, diharapkan terjadi komunikasi antar anggota mitra selama melaksanakan media *science augmented reality* model *problem-based learning*.

Tahapan Evaluasi

Hasil pendampingan, guru IPA anggota MGMP IPA Kota Semarang mampu memanfaatkan media *science augmented reality* model *problem-based learning* dengan bantuan mahasiswa sebagai pendamping. Guru Mitra terampil memanfaatkan media *science augmented reality* model *problem-based learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

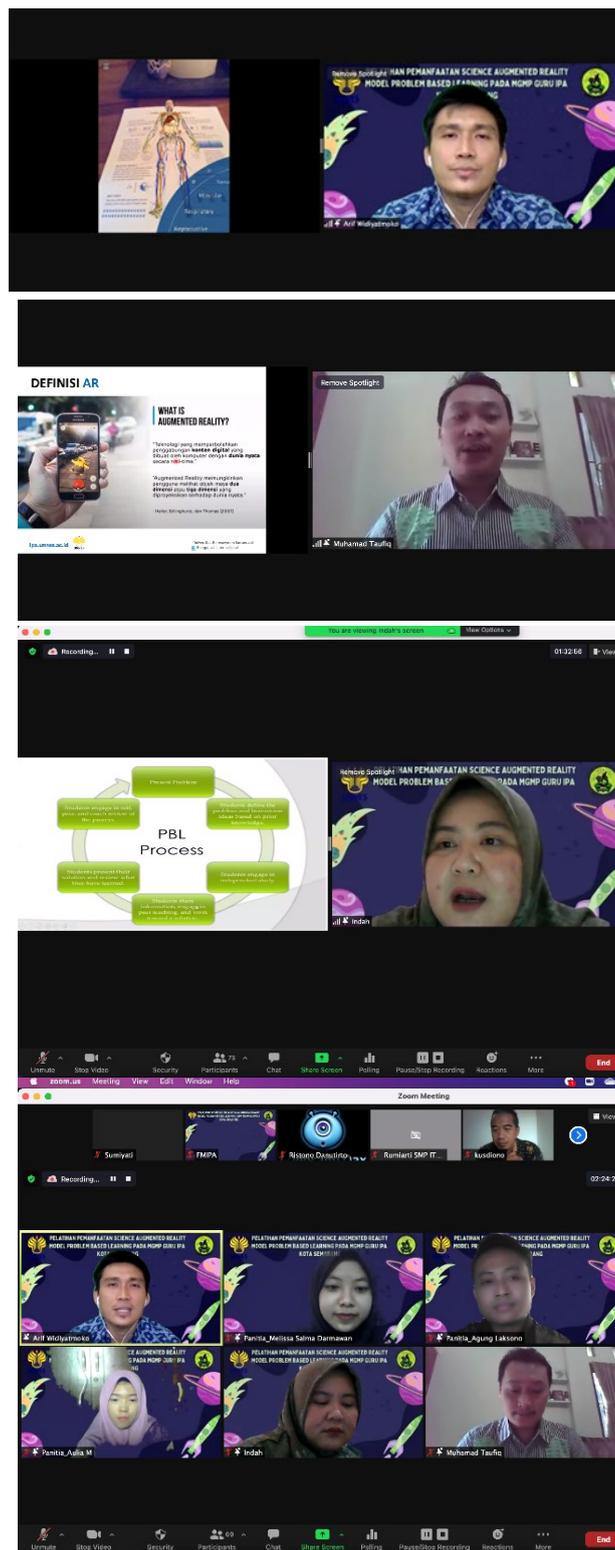
MGMP IPA Kota Semarang menjadi wadah bagi guru-guru mengembangkan keterampilan menggunakan teknologi digital terutama dalam penggunaannya bagi kemajuan proses belajar mengajar. Kegiatan pengabdian pemanfaatan AR model PBL kepada MGMP guru IPA Kota Semarang ini berlangsung secara efektif di suasana pandemi Covid-19.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan webinar secara daring disambut antusias tinggi oleh para peserta yang tergabung dalam MGMP guru IPA Kota Semarang. Hal ini juga ditempuh sesuai dengan himbauan dari pemerintah dan untuk kebaikan semua pihak agar meningkatkan proses belajar mengajar menjadi lebih baik dimasa pandemi seperti ini.

Aktivitas pengabdian ini dimulai dengan kegiatan koordinasi. Seminggu sebelum pembukaan webinar yaitu pada tanggal 10 Juni 2021, Tim Pengabdian melakukan koordinasi awal dengan ketua MGMP IPA Kota Semarang, narasumber, mahasiswa, dan beberapa guru lainnya. Selain dosen sebagai pengabdian, ada tiga mahasiswa yang turut berkoordinasi. Setelah dilakukan koordinasi, Tim Pengabdian menyiapkan segala keperluan untuk acara Webinar yang dilaksanakan pada Tanggal 17 Juli 2021.

Peserta terdiri atas guru-guru IPA Kota Semarang berjumlah 67 orang. Peserta sangat antusias mengikuti kegiatan ini. Tepat pukul 08.30 WIB pada tanggal 17 Juli 2021 Webinar pelatihan pun dimulai melalui Zoom Meeting diisi oleh sambutan dari Ketua Tim Pengabdian (Arif Widiyatmoko, S.Pd., M.Pd., Ph.D.), Ketua MGMP IPA Kota Semarang (Sukimin, S.Pd., M.Pd.) dan Dekan FMIPA UNNES sekaligus membuka acara (Dr. Sugianto, M.Si.). Acara diikuti oleh narasumber dan Tim Pengabdian lainnya, diantaranya adalah Muhammad Taufiq, S.Pd., M.Pd. (materi Augmented Reality), Arif Widiyatmoko, S.Pd., M.Pd., Ph.D. (materi pemanfaatan AR model PBL dalam pembelajaran IPA), Indah Urwatin Wusqo, S.Pd., M.Pd. (materi PBL (Problem Based Learning)), serta pelatihan mengunduh marker, AR dan cara menggunakannya dalam pembelajaran IPA yang dibantu oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan

IPA Melissa Salma Dermawan, Agung Laksono, dan Aulia Miftakhul Jannah.



Gambar 1. Pelaksanaan Pelatihan Secara Daring

Setelah sambutan, narasumber memberikan penjelasan dengan baik dan memberi contoh-contoh konkrit permasalahan di kelas berkaitan dengan AR model PBL. Sebagai penguatan, Tim Pengabdian mengunduh beberapa dokumen resmi yang dikeluarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) dan membagikan pedoman AR model

PBL yang berisi materi-materi berkaitan topik dilengkapi dengan tutorial, gambar, dan juga RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) kepada peserta Webinar. Selanjutnya, dilakukan tanya jawab dengan peserta.

Tanya jawab adalah puncak Webinar yang sangat seru. Ada beberapa opini dari peserta tentang pembelajaran daring ini. Pertanyaan peserta sangat beragam, salah satunya banyak guru yang merasa belum mampu memberikan bekal yang cukup kepada siswa karena pembelajaran daring memiliki banyak kelemahan. Terapat peserta yang menyampaikan bahwa dalam penggunaan AR dibutuhkan penyimpanan RAM gawai yang cukup atau memiliki ruang lebih besar untuk mengunduh aplikasi dan marker untuk menggunakan AR (*Augmented Reality*). Selain itu, salah satu peserta yaitu Pak Imam Budi

Haryanto dari SMP Negeri 36 Semarang bercerita pengalamannya dalam membuat marker materi tata surya pada AR dan telah diujikan pada siswa saat pembelajaran di kelas.

Kegiatan pengabdian yang dilakukan secara daring tidak mengurangi antusiasme peserta dalam mengikuti kegiatan. Kegiatan daring dapat diamati oleh Tim Pengabdian (mahasiswa dan dosen pengabdian). Sikap kreatif, antusiasme, dan keingintahuan terlihat sangat menonjol melalui keaktifan tanya jawab. Penutupan acara di tutup dengan pengisian instrument post test berupa angket yang wajib diisi oleh peserta. Post-test dilakukan melalui aplikasi yang telah disiapkan yaitu google formulir atau versi bitly. Melanjutkan pengisian angket tentang respon peserta Webinar.

Angket pernyataan respons difokuskan pada empat aspek yaitu tentang materi, penyajian, pelatihan, dan

Tabel 1. Respon Peserta Webinar Pelatihan AR model PBL pada MGMP guru IPA Kota Semarang.

Nomor	Pernyataan	Rata-rata Skor	Kategori
1.	Materi pelatihan sesuai kebutuhan guru di era pembelajaran abad 21	3,88	Sangat baik
2.	Materi pelatihan sesuai kebutuhan siswa di era pembelajaran abad 21	3,86	Sangat baik
3.	materi pelatihan mampu Meningkatkan pemahaman guru tentang pemanfaatan <i>science augmented reality</i> model <i>problem-based learning</i>	3,68	Sangat baik
4.	Kelengkapan cakupan materi pelatihan berguna memberikan petunjuk guru untuk pemanfaatan <i>science augmented reality</i> model <i>problem-based learning</i>	3,61	Sangat baik
5.	Materi pelatihan sesuai dengan tuntutan profesional guru abad 21	3,70	Sangat baik
6.	Tujuan yang akan dicapai dalam pelatihan disampaikan dengan jelas kepada peserta,	3,65	Sangat baik
7.	Ketepatan urutan penyajian pelatihan sesuai jadwal yang telah disepakati.	3,64	Sangat baik
8.	Materi pelatihan disajikan dengan menarik oleh narasumber.	3,67	Sangat baik
9.	Penyajian materi memberikan kemudahan guru dalam memanfaatkan <i>science augmented reality</i> model <i>problem-based learning</i>	3,59	Sangat baik
10.	Penyajian materi pelatihan mendorong guru aktif mencari sumber-sumber media pembelajaran <i>science augmented reality</i> model <i>problem-based learning</i> .	3,94	Sangat baik
	Rata-rata	3,72	Sangat baik

evaluasi. Sedangkan capaian keberhasilan adalah respons peserta Webinar daring yang masuk kategori baik berdasarkan isian angket instrumen validasi pelaksanaan Webinar yang diisi peserta pada akhir sesi Webinar. Respons peserta Webinar dapat dilihat pada Tabel 1.

Peserta pengabdian mengisi kuesioner yang terdiri dari 10 aspek, yaitu: materi pelatihan sesuai kebutuhan guru di era pembelajaran abad 21, materi pelatihan sesuai kebutuhan siswa di era pembelajaran abad 21, materi pelatihan mampu meningkatkan pemahaman guru tentang pemanfaatan science augmented reality model problem-based learning, kelengkapan cakupan materi pelatihan berguna memberikan petunjuk guru untuk pemanfaatan science augmented reality model PBL, materi pelatihan sesuai dengan tuntutan profesional guru abad 21, tujuan yang akan dicapai dalam pelatihan disampaikan dengan jelas kepada peserta, ketepatan urutan penyajian pelatihan sesuai jadwal yang telah disepakati, materi pelatihan disajikan dengan menarik oleh narasumber, penyajian materi memberikan kemudahan guru dalam memanfaatkan science augmented reality model problem-based learning, dan penyajian materi pelatihan mendorong guru aktif mencari sumber-sumber media pembelajaran science augmented reality model PBL.

Media yang digunakan dalam terlaksananya kegiatan pelatihan antara lain *Zoom meeting*, *Whatsapp grup*, email, google formulir dan bitly. Berdasarkan pengelompokkan dari hasil respons peserta kepada angket yang telah diberikan diperoleh rata-rata respons peserta terhadap pelaksanaan webinar sebesar 37,22. Skor tersebut mengandung arti bahwa peserta menyatakan bahwa kegiatan telah berlangsung dengan baik.

Augmented Reality adalah sebuah virtual yang dapat kita munculkan ke dalam dunia nyata dengan perantara kamera (Sala, 2021). Teknologi *Augmented Reality* merupakan salah satu terobosan yang digunakan pada akhir-akhir ini di dibidang pembelajaran. Penggunaan teknologi ini akan sangat membantu dalam menyampaikan suatu informasi kepada pengguna. *Augmented Reality* merupakan teknologi interkasi yang menggabungkan antara dunia nyata (*real world*) dan dunia maya (*virtual world*) (Baran et al., 2020). Tujuan dari AR adalah mengambil dunia nyata sebagai dasar dengan menggabungkan beberapa teknologi virtual dan menambahkan data kontekstual agar pemahaman manusia sebagai penggunanya menjadi semakin jelas (Rauschnabel, 2021). Terdapat empat komponen yang harus diperhatikan dalam hal pengembangan dan penggunaan *Augmented Reality*, yaitu: (1) Perangkat Keras, (2) Perangkat Lunak, (3) Alat Penginderaan, dan (4) *Marker*.

Komponen pertama, perangkat keras yang dapat digunakan berupa PC, laptop, *smartphone*, maupun tablet. PC dan laptop digunakan sebagai alat

pengembangan aplikasi, sedangkan *smartphone* dan tablet digunakan sebagai dasar tempat aplikasi akan ditanamkan atau diinstal. Komponen kedua, perangkat lunak hasil pengembangan yang telah dilakukan disebut *software* pembentuk aplikasi *Augmented Reality Platform* dari aplikasi saat ini dapat dijalankan pada platform PC, Android, dan IOS. Komponen ketiga, alat pengindai atau scanner untuk melakukan penginderaan pola dan mengaktifkan *Augmented Reality*. Alat yang dapat digunakan sebagai alat penginderaan berupa *webcam* untuk PC maupun kamera yang sudah tersedia pada *smartphone* maupun tablet. Komponen keempat, *marker* adalah sebuah penanda yang di dalamnya terdiri dari kumpulan titik acuan untuk memudahkan komputasi dari pengukuran parameter-parameter yang dibutuhkan dalam pembuatan *Augmented Reality* (Midak et al., 2021).

Layaknya media pembelajaran lain, *Augmented Reality* juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Akçayır & Akçayır, 2017). Kelebihan dari *Augmented Reality* adalah sebagai berikut :1) Lebih interaktif, 2) Efektif dalam penggunaan, 3) Dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media, 4) Modeling obyek yang yang sederhana, karena hanya menampilkan beberapa obyek, 5) Pembuatan yang tidak memakan terlalu banyak biaya,6) Mudah untuk dioperasikan. Sedangkan kekurangan dari *Augmented Reality* adalah: 1) Sensitif dengan perubahan sudut pandang, 2) Pembuat belum terlalu banyak, 3) Membutuhkan banyak memori pada peralatan yang dipasang. Contoh tampilan media augmented reality dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Visualisasi AR

Model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*), belajar dan pembelajaran diorientasikan kepada pemecahan masalah terutama yang terkait dengan aplikasi materi pembelajaran di dalam kehidupan nyata (Rillero & Chen, 2019). Masalah yang bersifat autentik menjadi *starting point* dalam pembelajaran PBL, sehingga mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi dan data dalam memecahkan masalah. Penggunaan PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari. Langkah-langkah model pembelajaran PBL menurut Ceker & Ozdamli

(2016) yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing pengalaman individual/kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Obyek nyata beserta *marker* yang sudah dipasang akan dideteksi oleh kamera, kemudian informasi dari kamera diteruskan ke sistem grafis berupa posisi kamera, yang berisi data grafis obyek virtual. Informasi berupa video obyek nyata diteruskan ke penggabungan video. Dalam sistem grafis, posisi kamera menentukan sudut pandang obyek maya yang akan ditampilkan. Dalam penggabungan video, informasi dari sistem grafis digabung dengan video nyata dari kamera. Hasil penggabungan akan ditampilkan pada layar *smartphone* yang sudah berupa *Augmented Reality*.

Adapun untuk cara penggunaan media *Augmented Reality* (AR), yaitu: (1) Guru dapat mengunduh *marker* dan aplikasi *Augmented Reality scanner* yang dapat diinstall pada *smartphone*. Serta anda data memilih bentuk *Augmented Reality* (AR) yang sesuai dengan topik pembahasan pada mata pelajaran IPA di SMP. Adapun link untuk mengunduh: <https://m-edukasi.kemdikbud.go.id/medukasi/?m1=ar>, (2) Guru dapat meletakkan *marker* pada gawai yang berbeda ataupun dapat mencetak *marker* tersebut, (3) *Install Augmented Reality scanner* yang telah anda unduh tadi pada gawai, (4) Kemudian buka aplikasi *Augmented Reality scanner*, coba arahkan kamera gawai anda pada *marker*, (5) Setelah berhasil, *user* dapat melihat objek 3 dimensi pada aplikasi *Augmented Reality scanner* tersebut.

Pada model pembelajaran *problem-based learning* berbantuan media *Augmented Reality* (AR), guru memberikan umpan berupa masalah yang terkait dengan materi pembelajaran kepada siswa. Permasalahan dapat disajikan dalam bentuk pertanyaan kepada siswa dan diharapkan akan tertarik melakukan pengamatan. Bahan untuk pengamatan siswa tersebut harus dalam bentuk visualisasi nyata. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat lebih jelas dalam mengkonstruks pemahaman pada suatu materi yang dipelajari dengan menggunakan media *Augmented Reality* (AR).

AR diterapkan dalam dunia pendidikan karena keutamaan yang dimiliki dengan menggabungkan situasi dunia nyata dan objek virtual dapat digunakan untuk mengatasi masalah dalam memahami pelajaran yang disampaikan. Dengan menerapkan AR maka siswa akan menciptakan pemahamannya sendiri dan berdiskusi dengan siswa yang lain mengenai kelebihan materi yang disampaikan melalui kombinasi objek nyata dan objek virtual (Yildirim, 2020). Untuk menggunakan *Augmented Reality* (AR), kita dapat menggunakan *Augmented Reality* (AR) yang telah disediakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan pada situs "Rumah Belajar". Pada situs "Rumah

Belajar" kita dapat mengunduh aplikasi yang dapat kita *install* pada gawai, serta kita dapat mengunduh *markernya* juga pada situs tersebut.

SIMPULAN

Pelatihan pemanfaatan *Augmented Reality* model *Problem Based Learning* pada MGMP guru IPA Kota Semarang disambut baik dan adanya antusias peserta. Terbukti peserta pelatihan yang berjumlah 66 orang secara aktif bertanya pada saat proses tanya jawab berlangsung. Berdasarkan pengelompokan dari hasil respons peserta pelatihan kepada angket yang telah diberikan diperoleh rata-rata respons peserta terhadap pelaksanaan pengabdian sebesar 37,22. Skor tersebut mengandung arti bahwa peserta menyatakan bahwa kegiatan telah berlangsung dengan baik dan meningkatkan kemampuan guru IPA dalam memanfaatkan media *science augmented reality* model *problem-based learning* yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran IPA.

REFERENSI

- Akçayır, M. & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11.
- Baran, B., Yecan, E., Kaptan, B., & Paşayığıt, O. (2020). Using augmented reality to teach fifth grade students about electrical circuits. *Education and Information Technologies*, 25(2), 1371-1385.
- Ceker, E., & Ozdamli, F. (2016). Features and characteristics of problem-based learning. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 11(4), 195-202.
- Chin, K. Y., & Wang, C. S. (2021). Effects of augmented reality technology in a mobile touring system on university students' learning performance and interest. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(1), 27-42.
- Garzón, J., Baldiris, S., Gutiérrez, J., & Pavón, J. (2020). How do pedagogical approaches affect the impact of augmented reality on education? A meta-analysis and research synthesis. *Educational Research Review*, 100334.
- Hariawan, A., Hermawan, H., & Waluyo, R. (2020). Pelatihan *Augmented Reality* (AR) Untuk Meningkatkan Keterampilan Guru. *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 2(1), 47-52.
- Huang, K. T., Ball, C., Francis, J., Ratan, R., Boumis, J., & Fordham, J. (2019). Augmented versus virtual reality in education: an exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(2), 105-110.
- Midak, L. Y., Kravets, I. V., Kuzyshyn, O. V., Baziuk, L. V., & Buzhdyhan, K. V. (2021). Specifics of using image visualization within education of the upcoming chemistry teachers with augmented reality

technology. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1840, No. 1, p. 012013). IOP Publishing.

- Önal, N. T., & Önal, N. (2021). The effect of augmented reality on the astronomy achievement and interest level of gifted students. *Education and Information Technologies*, 1-27.
- Rauschnabel, P. A. (2021). Augmented reality is eating the real-world! The substitution of physical products by holograms. *International Journal of Information Management*, 57, 102279.
- Sala, N. (2021). Virtual Reality, Augmented Reality, and Mixed Reality in Education: A Brief Overview. *Current and Prospective Applications of Virtual Reality in Higher Education*, 48-73.
- Yildirim, F. S. (2020). The effect of the augmented reality applications in science class on students' cognitive and affective learning. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 6(4), 259-267.
- Rillero, P., & Chen, Y. C. (2019). The Use of a digital problem-based learning module in science methods courses. *Journal of Problem based learning in Higher Education*, 7(1), 107-119.