Dedikasi: Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi Masyarakat
e-ISSN: 2987– 8233
Volume 1, Nomor 2 (Februari 2023 – Juli 2023)
Halaman: 69 - 74

First Received: 10 Juni 2023 First Received: 14 Juli 2023

PELATIHAN APLIKASI AUGMENTED REALITY BAGI MAHASISWA INSTITUT PENDIDIKAN NUSANTARA GLOBAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DARING

Ahmad Taufik[1], Lulu Hasan Ashari[2]
Institut Pendidikan Nusantara Global
taufikahmadmatematika17@gmail.com[1]*, hasanashari31@gmail.com[2]

Kata Kunci:
Aplikasi, Augmented Reality, Mahasiswa, Media Pembelajaran, Daring.

Abstrak

Dalam bidang pendidikan, mempunyai banyak pengaruh terhadap berkem angnya teknologi, Akhir-akhir ini banyaknya bermunculan aplikasi pembelajaran interaktif dalam dunia pendidikan yang membantu proses belajar dan menampilkan merupakan dampak dari berkembangnya teknologi dalam bidang pendidikan. Menampilkan ob- jek virtual ke dalam dunia maya ialah *augmented reality*, adanya interala dalam ben- da 3 dimensi AR berjalan secara realtime. Kamera yang beresolusi tinggi dan sensor- sensor yang mendukung merupakan fasilitas perkembangan mobile teknologi AR. Maka semakin besar kemungkinan siswa dan siswi cepat paham pada materi yang disampaikan oleh guru. Belajar menggunakan media pembelajaran *Augmented reality* tentu akan lebih menarik siswa dan siswi. Sebelum kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dilaksanakan, untuk tahapan awal yang dilakukan yaitu survey dan ob- servasi tempat. Selanjutnya adalah penyusunan muatan materi yang akan disam- paikan serta studi kasus yang ada di dalamnya. Kemudian presentasi materi dan diskusi yang merupakan tahapan utama ini. PkM ini untuk mengenalkan teknologi AR para mahasiswa untuk pembelajaran interaktif yang dihadapkan, sistem untuk metode membaca sehari-hari.

Key Word:
Applications, Augmented Reality, Students, Learning Media, Online.

Abstrack

In the field of education, it has a lot of influence on the development of technology. Lately, there have been many interactive learning applications in the world of educa- tion that help the learning process and show the impact of technological develop- ments in the field of education. Displaying virtual objects in the virtual world is aug- mented reality, there is an interaction in 3-dimensional AR objects running in real time. High-resolution cameras and supporting sensors are facilities for the develop- ment of mobile AR technology. So it is more likely that students will quickly under- stand the material presented by the teacher. Learning to use Augmented reality learn- ing media will certainly be more interesting for students. Before the Community Ser- vice activities were carried out, the initial stages carried out were surveys and site observations. Next is the preparation of the content of the material to be delivered as well as the case studies in it. Then the presentation of material and discussion which is the main stage of this. This PkM is to introduce AR technology to students for in- teractive learning that is presented, a system for everyday reading methods.

Copyright © 2023 Ahmad Taufik, Lulu Hasan Ashari
*This work is licensed under a **Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)***

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sebuah usaha yang dilakukan oleh individu scara sadar dan terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran yang efektif dengan tujuan mendidik peserta didik dalam mengembangkan potensi dirinya. Namun saat ini pendidikan diindonesia mengalami berbagai permasalah yang dapat menghalangi tercapainya tujuan-tujuan yang diharapkan. Tujuan pembelajaran merupakan salah satu dari indikator tercapainya kualitas pembelajaran. Tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal maka dapat dikatakan pembelajaran mencapai efektivitasnya. Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaat koneksi internet untuk mengakses dan menyalurkan materi belajar (Syarifudin, 2020). Pembelajaran daring lebih fleksibel dari segi ruang dan waktu karena dapat diakses dimanapun dan kapanpun asalkan jaringan internet tersedia dengan baik. Supaya pembelajaran dapat berjalan dengan baik, tentunya memerlukan media pembelajaran yang tepat untuk menghubungkan keduanya secara bersamaan.

**Corresponding author's e-mail: taufikahmadmatematika17@gmail.com*

Media pembelajaran adalah semua bentuk alat omunikasi yang bersifat menyalurkan pesan dari sumber pesan kepada siswa sehingga dapat merangsang pikiran, minat, perasaan dan kemauan siswa dalam melakukan proses pembelajaran (Asmariani, 2016). Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran memiliki peran penting, karena dapat membangkitkan minat dan motivasi belajar siswa jika digunakan dengan benar, sehingga dapat tercapainya tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.

Manfaat Pembelajaran Daring

Manfaat pembelajaran daring menurut Bates dan Wulf terdiri dari 4 hal, yaitu:

a. Meningkatkan Kadar Interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru atau instruktur (enhanceinteractivity).
b. Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana saja dan kapan saja (time and place flexibity).
c. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (potencial to reach a global audience).
d. Mempermudah penyempurnaan dan penyimpanan materi pembelajaran (easy updating of con-tent as well as aechivable capabilities

Media pembelajaran merupakan suatu alat perantara antara pendidik dengan peserta didik dalam proses belajar mengajar yang mampu menghubungkan, memberi informasi dan menyalurkan pesan sehingga tercipta proses pembelajaran *efektif* dan *efisien*. Menurut Atsani (2020). Media pembelajaran adalah salah satu penunjang yang paling penting dalam proses pembelajaran, bahkan berhasil tidaknya proses pembelajaran sangat ditentukan oleh media pembelajaran yang digunakan.

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat yang berfungsi dan berguna untuk menyalurkan pesan pembelajaran (Sanaky, 2013). Menurut Daryanto (2014) media pembelajaran sebagai suatu alat bantu dan bahan dalam proses pembelajaran. Munadi (2013) mengemukakan media pembelajaran sebagai segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sebagai upaya untuk menciptakan proses belajar yang efektif dan efisien. Sehingga media pembelajaran merupakan suatu perantara antara pendidik dengan peserta didik dalam pembelajaran yang mampu menghubungkan, memberi informasi dan memberi serta menyalurkan pesan sehingga tercipta proses pembelajaran efektif dan efisien.

Aixia Ying, and Wijaya (2020) menyatakan bahwa pengembangan dunia tidak terlepas dari teknologi. Begitu juga pada dunia pendidikan, dunia pendidikan mempunyai tantangan baru yaitu dengan penerapkan teknologi pada kegiatan pembelajaran di kelas (Hernawati & Jailani, 2019). Teknologi adalah suatu alat yang *efektif* dan *efisien* yang dapat digunakan untuk pengembangan media pembelajaran (Wijaya Purnama & Tanuwijaya, 2020). Oleh karena itu jika media pembelajaran diberi sentuhan teknologi yang tepat, diharapkan bisa meningkatkan minat belajar dan kemampuan siswa. Salah satu teknologi yang dapat menunjang pembelajaran matematika khsusnya yang bersifat abstrak adalah Teknologi *Augmented Reality*.

Teknologi bernama *Augmented Reality* (AR) adalah suatu teknologi yang saat ini cukup ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. AR juga merupakan teknologi dalam bidang komunikasi dan informasi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam dunia nyata tiga dimensi. Salah satu yang sering digunakan yaitu pada aplikasi terpasang pada *smartphone* Dengan teknologi AR, suatu benda yang sebelumnya hanya dapat dilihat secara dua dimensi, dapat muncul sebagai objek *virtual* yang dimasukkan ke dalam lingkungan nyata secara *real-time* dan interaktif karena sistem ini mengintegrasikan informasi *virtual* ke dalam lingkungan nyata sehingga pengguna dapat melihat informasi tersebut sebagai satu kesatuan.

Teknologi *Augmented reality* (AR) diterapkan bukan hanya sebatas yang terlihat dengan indera penglihatan (*visual*), tetapi juga dapat ditambahkan yang lainnya seperti suara(*audio*), sentuhan dan penciuman (Tirto, 2018). Salah satu pendukung dalam penerapan *Augmented reality* adalah *Vuforia Software Developent Kit* (SDK) merupakan salah satu *plugin* yang dapat mendukung pembuatan AR. *Vuforia* menyediakan fitur *database* untuk target yang nanti dapat diunduh dan dapat diakses secara lokal aplikasi AR(Ananda, Safriadi, and Sukamto 2015). Permasalahan pendidikan di Indonesia begitu beragam dan kompleks, antara lain:

1. Metode proses belajar

Dalam proses belajar mengajar, guru hanya memberikan materi di dalam kelas tanpa menggunakan teknologi seperti komputer atau *smartphone*. Sehingga beberapa siswa kurang berminat

**Corresponding author's e-mail: taufikahmadmatematika17@gmail.com*

dan sering sengaja tidak mengikuti proses belajar mengajar. Sehingga nilai yang didapat rendah dari yang diharapkan.

2. Pemanfaatan *smartphone* siswa

Sebagian besar siswa sudah mengenal dan menggunakan *smartphone* dalam kesehariannya. Sebagian besar siswa hanya menggunakan media ini untuk berkomunikasi, bermedia sosial dan *game* saja. Namun sebenarnya *smartphone* juga memiliki manfaat yang belum banyak digunakan oleh siswa dan guru yaitu sebagai media pembelajaran (Mustaqim 2016).

Mengamati pentingnya pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan, penulis tertarik untuk mengembangkan dan mengenalkan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada aplikasi Bangun Ruang AR yang dapat membantu guru dan siswa dalam pembelajaran.Penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan penggunaan aplikasi berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran yang efektif untuk mahasiswa. Selain itu, diharapkan mahasiswa sebagai calon guru dapat mengaplikasikannya pada saat menjadiguru nantinya. Pembelajaran yang menggunakan aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) akan terasa lebih bermakna dan meningkatkan motivasi belajar siswanya nanti.

METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah metode ceramah penyampaian materi oleh narasumber dan demo pembuatan aplikasi AR dengan Metaverse Studio. Kegiatan dilaksanakan memberikan ceramah berupa pengenalan AR untuk Mahasiswa di Institut Pendidikan Nusantara Global smester VI. Kegiatan pengabdian masyarakat terdiri atas tiga langkah adalah pra kegiatan, saat kegiatan dan pasca kegiatan. Adapun untuk perincian tiap-tiap langkah adalah sebagai berikut:

Pra kegiatan, merupakan tahapan perencanaan dari kegiatan pengabdian masyakat. Perencanaan dalam kegiatan meliputi identifikasi masalah yang dihadapi dan dirumuskan dalam sebuah program untuk pelaksanaan kegiatan dan disusun proposal. Setelah proposal disusun langkah selanjutnya adalah dengan menyiapkan untu pelaksanaan seminar proposal dan menghubungi pihak terkait yang menjadi sasaran kegiatan pegabdian untuk mendiskusikan beberapa hal yang berkaitan dengan teknis pelaksanaan kegiatanyang meliputi waktu pelaksanaan, lokasi, materi pengabdian masyarakat, dll.

Saat kegiatan, pelaksanaan merupakan tahapan utama dari kegiatan pengabdian masyarakat ini. Kegiatan pengabdian meliputi kegiatan yang bersifat teoritis dan praktis. Berikut adalah jadwal kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan.

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Hari/Waktu	Kegiatan	Penanggung Jawab	Tempat
Sabtu,18 Marat 2023	Pembukaan Sambutan Biro Akademik IPNG	Tim Pelaksana Pengabdian	Gedung Kampus IPNG
	Istirahat		
	Pembuatan aplikasi AR dengan Metaverse Studio	Tim PelaksanaPengabdian	Gedung Kampus IPNG

Berdasarkan jadwal tersebut, output yang diharapkan dapat dikuasai oleh para guru adalah menguasai keterampilan dalam menyusun media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Pasca kegiatan, merupakan kegiatan akhir dari rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat, ada- pun kegiatan tersebut diantaranya, merefleksikan kegiatan yang telah dilakukan bersama dengan ang- gota tim, menyusun laporan dan menyiapkan bahan untukdiseminarkan dalam seminar hasil kegiatan pengabdian masyarakat. Sedangkan yang berkaitan dengan hasil pelatihan, diharapkan Mahasiswa dapat menyampaikan materi pengabdian di lingkungan Kampus dan sekolah pada waktunya nanti.

Kegiatan yang telah direncanakan dan dilaksanakan pasti ada suatu hal yang dirasa menjadi kelebihan dan kekurangan, termasuk dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, adapun kelebihan atau faktor pendukung dan penghambat kelancaran kegiatan ini adalah sebagai berikut: Faktor pendukung, pada kegiatan ini adalah keterbukaan dari para Mahasiswa untuk mendapat- kan informasi baru tim pelaksana pengabdian masyarakat. Ketersediaan waktu yang rutin bagi mereka dalam mengadakan kegiatan pengabdian menjadikan keuntungan tersendiri bagi tim pelaksana pengabdian masyarakat, karena tim cukup berkomunikasi dengan kepala sekolah untuk penentuan waktu pelaksanaan pengabdian masyarakat.

**Corresponding author's e-mail: taufikahmadmatematika17@gmail.com*

Faktor penghambat, pada kegiatan ini adalah sangat bervariasinya tingkat kemampuan dari mahasiswa atau calon guru dalam memanfaatkan media teknologi AR, sehingga bagi sebagian mahasiswa perlu mendapatkan pendampingan ekstra untuk sampai benar-benar mencapai tujuan pengabdian masyarakat.

HASIL DAN PEMBHASAN

Hasil

Hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan pembuatan aplikasi AR dengan Metaverse Studio, memberikan hasil seperti meningkatkan pengetahuan dan pemahaman dalam penggunaan teknologi AR untuk menunjang berbagai aktifitas dalam sekolah,meningkatkan kemampuan para guru dalam pembuatan materi sebagai salah satu cara penyampaian yang lebih menarik disertai dengan berbagai animasi, audio dan video yang biasanya sangat disukai siswa.

Sebagai bentuk dukungan dan aplikasi nyata dari program tersebut, maka kegiatan yang dilaksanakan oleh tim pelaksana pengabdian masyarakat lebih ditekankan pada manfaat pelatihan pembuatan aplikasi AR dengan Metaverse Studio untuk mahasiswa atau calon guru di IPNG. Secara teoritis, istilah pelatihan (*training*) adalah suatu proses dimana orang-orang mencapai kemampuan tertentu untuk membantu pencapaian tujuan. Mendefinisikan pelatihan sebagai proses pendidikan jangka pendek yang menggunakan prosedur sistematis dan terorganisir. Definisi-definisi tersebut menggambarkan bahwa pelatihan merupakan proses membantu para guru untuk Memperoleh keterampilan agar dapat mencapai efektivitas dalam melaksanakan tugas tertentu melalui pengembangan proses berpikir, sikap, pengetahuan, kecakapan dan kemampuan.

Kegiatan pendampingan dilakukan dengan melibatkan dua orang dosen dan dua orang mahasiswa. Tim pengabdian dipilih berdasarkan bidang keahlian yang dimiliki sehingga dapat menunjang kegiatan pengabdian masyarakat. Pelaksanaan kegiatan pengabdian melibatkan mahasiswa atau calon guru di IPNG yang berjumlah 20 orang dan berlangsung pada tanggal 18 Marat 2023. Gedung IPNG dipilih sebagai tempat pelaksanaan kegiatan. Para peserta yang hadir memiliki semangat dalam menyerap ilmu dan informasi yang disampaikan oleh narasumber, serta aktif mengajukan pertanyaan dalam sesi diskusi yang disediakan. Beberapa materi yang disampaikan ialah:

a. Pengenalan aplikasi *Augmented reality* sebagai media pembelajaran di lingkungan SD Negeri Rawakalong 05.
b. Pengenalan *software-software* untuk membangun aplikasi *Augmented reality*.
c. Langkah dan cara membuat aplikasi *Augmented reality* untuk perangkat android.
d. Langkah - langkah membangun aplikasi *Augmented reality*, sehingga terbangun aplikasi untuk media pembelajaran.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dan muatan informasi serta pelatihan didalamnya diharapkan dapat menjadi alternatif sarana media pembelajaran, terutama di lingkungan Mahasiswa. Serta dapat meningkatkan minat belajar bagi pengguna aplikasi. Belajar tidak hanya lewat buku-buku, tapi bisa melalui aplikasi yang bisa dibawa kemanapun dan bisa dipelajari kapanpun. Selanjutnya dari penguasaan materi oleh para peserta PKM, dimana para peserta juga aktif bertanya dan melakukan diskusi dengan dosen pelaksana kegiatan PKM. Setelah memahami materi, selanjutnya para peserta mempraktekkan apasaja yang sudah dipelajari dengan aplikasi dengan baik.

Penentuan tema atas kendala yang dihadapi para guru-guru yang ingin menambah referensi menuntut ilmu dengan menggunakan teknologi informasi tanpa terbatas tempat dan waktu. Untuk itu perlu diadakan pelatihan aplikasi *Augmented reality* Maka diadakan pelatihan augmendet reality untuk membantu menyelesaikan semua persoalan. *Augmented reality* adalah aplikasi yang digunakan sebagaisalah satu media pembelajaran yang berbasis android yang mampu menampilkan berbagai ilmu penge- tahuan serta dapat digunakan untuk meningkatkan minat belajar para penggunanya. Setelah menem- patkan ijin dan tema maka kami melibatkan para mahasiswa. Kegiataan ini dilaksanakan pada bulan Marat 2023. Peserta bisa mempraktekan dan menggunakan *software Unity 3D* yang digunakan untuk membuat aplikasi *Augmented reality* dalam menambah wawasan sebagai media pembelajaran. Gambar kegiatan pelaksanaan dapat dilihat pada gambar 1 sampai gambar 4.

Pembahasan

Kegiatan PKM ini ditujukan untuk para mahasiswa atau calon guru yang ada dilingkungan Institut pendidikan nusantara global yang masih cukup membutuhkan teknologi *Augmented reality*

**Corresponding author's e-mail: taufikahmadmatematika17@gmail.com*

yang bias mendukung sebagai media pembelajaran. Saat ini untuk media pembelajaran memang sudah cukup banyak, ada yang menggunakan alat peraga, buku, ataupun media lainnya, namun untuk penggunaan teknologi *augmented reality* masih belum banyak yang menggunakan. PKM ini ditujukan untuk mahasiswa yang ada tegnologi AR yang dapat mendukung media pembelajaran.



Gambar 1. Sambutan ketua panitia PKM sekaligus pembukaan kegiatan



Gambar 2. penyampaian matei oleh paniata PKM



Gambar 3. tahap diskusi



Gambar 4. kegiatan mempraktikkan apayang sudah disampaikan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berjalan sesuai dengan jadwal yang telah disepakati, yaitu di gedung Institut pendidikan nusantara global, yang dihadiri oleh sekitar 20 mahasiswa yang sudah diacak. Walaupun pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan dikalangan mahsiswa, namun untuk antusias mahasiswa untuk tidak berkurang dalam menambah pengetahuan. Setelah peserta hadir dalam ruangan, kegiatan pun dimulai dengan sambutan dari dosendan panitia PKM.

Selanjutnya tim PKM memberikan materi tentang Pengenalan Aplikasi *Augmented reality* sebagai Media Pembelajaran yang disampaikan oleh Bapak Ahmad Taufik,M.Pd., mulai dari pengenalan *tools* dan *software* pendukung, cara pembuatan aplikasi sampai cara penggunaannya. Untuk beberapa *tools* dan *software* sebagai pendukungnya, diantaranya: *software* Photoshop atau Corel Draw yang dapat digunakan untuk membuat objek marker, kemudian *software* Blender 3D yang dapat digunakan untuk membuat objek gambar 3 dimensi, kemudian *software* Unity 3D yang merupakan *software* utama untuk pembuatan aplikasi *augmented reality*, serta Vuforia yang merupakan media untuk menyimpan marker kedalam database. Untuk tahapan pembuatan aplikasi *augmented reality* adalah sebagai berikut:

1. Mempersiapkan *tools/software* aplikasinya dengan cara menginstall kedalam komputer masing-masing peserta.
2. Membuat gambar objek marker, yang dapat dilakukan menggunakan *software* Photoshop atau Corel Draw.
3. Membuat akun dan *login* di Vuforia supaya bisa *upload* objek marker dan membuat *database* serta *license key* untuk digunakan pada aplikasi *augmented reality*.
4. Membuat gambar objek 3 dimensi, menggunakan aplikasi Blender 3D, untuk menampilkan objek gambar yang dapat dilihat dari berbagai arah/sisi.
5. Penggunaan *software* unity 3d dalam langkah pembuatan aplikasi *augmented reality*, pada langkah ini dimulai dari membuat projek baru, kemudian konfigurasikan *device output* yang akan digunakan, dalam hal ini *output*-nya adalah untuk aplikasi Android, kemudian import database marker dan inputkan licensinya yang didapat dari Vuforia, kemudian dilanjutkan dengan mendesain aplikasi berupa *layout* dan objek gambar yang akan ditampilkannya, setelah selesai

**Corresponding author's e-mail: taufikahmadmatematika17@gmail.com*

kemudian di-*build* supaya menjadi sebuat aplikasi yang dapat di-*install* di *gadget* Android.

Dalam kegiatan PKM ini ada beberapa kendala yang dihadapi yaitu ada beberapa komputer peserta yang kesulitan untuk menginstall aplikasi dikarenakan ada beberapa yang harus koneksi dengan internet dan juga kesulitan dalam menentukan aplikasi apa yang akan dibuat dengan media *augmented reality*. Kemudian tim dosen dan narasumber memberikan solusi misalnya dalam pelajaran sejarah bisa dibuatkan gambar-gambar sejarah berupa fosil dan sebagainya dalam bentuk gambar 3D, dan bisa juga diberikan *effect* animasi, supaya gambar bisa bergerak dan terlihat lebih nyata. Setelah selesai praktek pembuatan aplikasi *augmented reality*, para peserta jadi memahami tentang aplikasi *augmented reality* dan bisa menjadi media pembelajaran dalam proses pengajaran lebih efektif dan interaktif.

KESIMPULAN

Kegiatan PKM tentang pengenalan *augmented reality* sebagai media pembelajaran kepada para Mahasiswa Alhamdulillah berjalan dengan lancar. Hasil pelaksanaan pelatihan Pengabdian Kepada Masyarakat memberikan pengetahuan tentang pembuatan aplikasi *aug- mented reality* menggunakan *software* unity 3D bagi para Mahasiswa dan semoga kedepannya hasil PKM ini bisa menjadi media pembelajaran dalam proses pengajaran.

Ucapan Terima Kasih

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, kami ucapkan Terima kasih kepada:

1. Rektor Institut Pendidikan Nusantara Global yang telah memberikan kemudahan dan dukungan selama kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung.
2. Ketua LPPM Institut Pendidikan Nusantara Global yang telah mendorong pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini.
3. Dosen Institut Pendidikan Nusantara Global yang sudah membantu pelaksanaan kegiatan PKM.
4. Mahasiswa yang sudah mau ikut serta dalam kegiatan PKM.

DAFTAR REFERENSI

Ananda., Akrama, T., Safriadi, N, and Sukamto, A.S. (2015). Penerapan *Aug- mented reality* Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet di Tata Surya. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*.

Asmariani, A. (2016). Konsep Media Pembelajaran PAUD. Al-Afkar: *Jurnal Keislaman & Peradaban*. https://doi.org/10.28944/afkar.v5i1.108.

Atsani, K. L. G. M. Z. (2020). Transformasi Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Studi Islam*, *1*(1), 82–93.

Ixia, W., Ying, Z., & Wijaya, T. T. (2020). The Current Situation and Prospect Of Study Quality Evaluation Research in China in The Last 10 Years. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *2*(1), 101–112.

Daryanto. (2011). Media Pembelajaran. Bandung: Nurani Sejahtera

Hernawati, K., & Jailani. (2019). Mathematics mobile learning with TPACK framework. *Journal of Physics: Conference Series*, *1321*(2), 1–8.

Hujair. AH. Sanaky. (2013). Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif. Yogyakarta: Kaukaba Dirpantara

Munadi, Y. (2013). *Media Pembelajaran: Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Referensi

Tirto. (2018). *Sekolah Bisa Lebih Seru Dengan Teknologi Augmented reality*. Retrieved from tirto.id: https://tirto.id/sekolah-bisa-lebih-seru-dengan-teknologi-augmented-reality-cQhB.

Wijaya, T. T., Purnama, A., & Tanuwijaya, H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berdasarkan Konsep Tpack pada Materi Garis dan Sudut Menggunakan Hawgent DynamicMathematics Software. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, *3*(3), 205–214.

**Corresponding author's e-mail: taufikahmadmatematika17@gmail.com*