

IMPLEMENTASI ALAT PERAGA GURUKULO BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA SISWA KELAS IV SD NEGERI PALREJO 1

Avita Eka Putri¹, Agustina², Carina Rizky Aprilia³, Siti Dinarti⁴
^{1,2,3,4}STKIP PGRI JOMBANG

¹avitaaputrii@gmail.com , ²agustinasaja277@gmail.com ,
³carinarizkya09@gmail.com , ⁴dinarti.matem@gmail.com

Abstract

In the current era of globalization, the use of visual aids is more effective when accompanied by technology. However, in the process of teaching mathematics at SDN Palrejo 1, many traditional teacher-oriented teaching methods are still prevalent, with teachers playing a dominant role in the classroom and not utilizing instructional media. This issue results in students having difficulty visualizing the shapes of cubes and rectangular prisms because elementary school students are still in the concrete operational stage of development. In response to this problem, a service team initiated the creation of an instructional tool called "Gurukulo" based on augmented reality technology. The team conducted their service activities at SD Negeri Palrejo Satu in four stages: In stage one, Socializing the concept of Augmented Reality to the teachers at SDN Palrejo. In stage two, Implementing the Gurukulo instructional tool based on Augmented Reality and conducting a pretest for fourth-grade students at SDN Palrejo 1. In stage three, Continuing the implementation of the Gurukulo instructional tool based on Augmented Reality and conducting a post-test for fourth-grade students at SDN Palrejo 1. The results showed that all students achieved very good grades, with many surpassing the minimum passing score (KKM), although one student's score was just at the KKM level. In stage four, Providing training to teachers at SDN Palrejo 1 on how to create Augmented Reality content, including the creation of 3D shapes like cubes and rectangular prisms. Teachers were also trained in publishing the augmented reality content, typically in the form of QR codes.

Keyword : Gurukulo instructional tool, Augmented Reality, Students

Abstrak

Pada era globalisasi saat ini dengan adanya alat peraga akan lebih maksimal jika didampingi dengan teknologi. Namun, dalam proses pembelajaran matematika di SDN Palrejo 1 masih banyak menggunakan model atau metode pembelajaran yang masih terfokus pada guru (teacher oriented), sehingga peran guru dalam kelas sangat dominan dan juga guru tidak menggunakan media pembelajaran. Permasalahan tersebut membuat siswa kesulitan dalam memvisualisasikan bentuk kubus dan balok ini dikarenakan siswa SD masih berada pada tahap operasional kongkrit. Berdasarkan permasalahan tersebut tim pengabdian melakukan inisiatif untuk menciptakan alat peraga "Gurukulo" yang berbasis teknologi augmented reality. Tim pengabdian melakukan pengabdian di SD Negeri Palrejo Satu dengan melakukan 4 tahap dalam pengabdian, yaitu tahap pertama Sosialisasi materi Augmented Reality kepada bapak ibu guru SDN Palrejo, tahap kedua yaitu Implementasi alat peraga Gurukulo berbasis Augmented Reality dan pelaksanaan pretest kepada siswa kelas IV SDN Palrejo 1, tahap ketiga yaitu Implementasi alat peraga Gurukulo berbasis Augmented Reality dan pelaksanaan posttest kepada

siswa kelas IV SDN Palrejo 1. Pada tahap tersebut hasil post test dari siswa kelas IV dapat terlihat bahwa seluruh siswa memiliki nilai yang sangat baik dan dapat dikatakan tuntas, banyak siswa yang nilainya melebihi dari KKM, meskipun masih ada 1 siswa yang nilainya tepat KKM. Dan tahap keempat yaitu pelatihan pembuatan Augmented Reality kepada bapak ibu guru SDN Palrejo 1. Dalam pengabdian tahap keempat selain membuat ar bangun ruang kubus dan balok, bapak ibu guru juga dilatih untuk bisa mempublikasikan augmented reality yang sudah dibuat, hasil publikasi tersebut berupa QR.

Kata Kunci : Alat Peraga Gurukulo, Augmented Reality, Siswa

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi Mitra

SD Negeri Palrejo adalah lembaga pendidikan Sekolah Dasar Negeri yang di bawah naungan pemerintah yaitu Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. SD Negeri Palrejo ini berakreditasi B yang berlokasi di Dusun Banjarpoh, Desa Palrejo, Kecamatan Sumobito, Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61483. SD Negeri Palrejo terdiri dari 11 pendidik, 1 pengelola sistem pendidikan. SD Negeri Palrejo terdiri dari 16 kelas yang mana 3 kelas dibuat untuk latihan-latihan ekstrakurikuler, kemudian 7 kelas untuk dipakai kegiatan belajar mengajar. Terdapat 7 kelas untuk proses KBM berlangsung karena di kelas 3 terdapat 2 kelas yakni ada kelas A dan kelas B, sedangkan untuk kelas 1,2,4,5 dan 6 masing-masing hanya terdapat satu kelas saja. Untuk 2 ruangan lainnya digunakan untuk koperasi sekolah, 1 ruangan lagi digunakan sebagai ruang guru, 1 ruangan lagi digunakan untuk ruang kepala sekolah dan 2 ruangan lagi digunakan sebagai tempat penyimpanan. Selain ruangan-ruangan tersebut terdapat juga 2 ruangan yang berada didepan ruang kepala sekolah yakni perpustakaan. Terdapat juga tempat parkir untuk siswa dan guru.



Gambar 1. Kondisi Siswa Kelas IV SD Negeri Palrejo 1

Fasilitas yang terdapat di SD Negeri Palrejo dalam keadaan baik dan cukup terawat. Hanya saja beberapa fasilitas ada yang kurang memadai dan belum dimanfaatkan secara baik dalam proses pembelajaran di sekolah. Penyampaian materi bangun ruang di SD Negeri Palrejo dijelaskan melalui metode ceramah, dimana guru menyampaikan pengenalan materi yang akan dibahas kepada peserta didik. Langkah pertama, guru menyampaikan mengenai pengertian bangun ruang pada peserta didik dengan menggunakan alat bantu media cetak berupa LKS

dan buku pegangan siswa. Guru menggiring peserta didik untuk mempelajari materi bangun ruang dimulai dengan menyampaikan penjelasan bangun ruang, lalu menjelaskan rumus luas, sifat-sifat, serta jaring-jaring pada bangun ruang. Setelah penjelasan materi peserta didik diberikan contoh soal beserta penyelesaiannya. Guru memberikan umpan balik untuk mengukur kemampuan peserta didik dengan memberikan tugas mandiri ataupun tugas kelompok.

Model pembelajaran yang digunakan oleh Guru Kelas IV dalam menyampaikan materi bangun ruang di SD Negeri Palrejo adalah Teacher Center. Berdasarkan penjelasan Guru Kelas IV SD Negeri Palrejo, ketika pembelajaran langsung beberapa peserta didik kurang memperhatikan dan ada beberapa yang kurang paham terkait materi yang disampaikan. Mengingat alat bantu dalam pembelajaran tersebut menggunakan media cetak berupa LKS dan buku pegangan siswa. Dalam upaya memvisualisasikan dan memahami konsep menggunakan alat peraga dengan menggunakan teknologi berbasis augmented reality dengan upaya membuat pembelajaran lebih menarik serta dapat membantu peserta didik dalam memvisualisasikan gambar bangun ruang terutama pada kubus dan balok. Sehingga metode ini dapat mempermudah guru dalam memberikan materi pada peserta didik kelas IV terutama dalam memahami konsep visualisasi bangun ruang kubus dan balok. Manfaat augmented reality ini yaitu membantu guru dalam membuat model pembelajaran secara inovatif dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

B. Permasalahan Mitra

Secara umum, proses pembelajaran di SDN Palrejo 1 sama dengan sekolah dasar lain. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada tanggal 20 Januari 2023 didapatkan beberapa masalah terkait pembelajaran matematika di SDN Palrejo. Pembelajaran matematika di SDN Palrejo 1 masih banyak menggunakan model atau metode pembelajaran yang masih terfokus pada guru (*teacher oriented*), sehingga peran guru dalam kelas sangat dominan dan juga guru tidak menggunakan media pembelajaran. Siswa lebih banyak mencatat apa yang disampaikan guru dan mengerjakan tugas yang diberikan guru. Akibatnya hasil belajar yang di harapkan tidak bisa menjadi maksimal yang akhirnya berdampak pada menurunnya mutu dan kualitas pendidikan di SDN Palrejo 1.

Kesulitan siswa dalam memvisualisasikan bentuk kubus dan balok ini dikarenakan siswa SD masih berada pada tahap operasional kongkrit. Tahapan perkembangan ini anak berpikir logiknya didasarkan atas manipulasi fisik dari obyek-obyek. Untuk memahami suatu konsep anak masih harus diberikan kegiatan yang berhubungan dengan benda nyata atau kejadian nyata yang dapat diterima akal (Rusnandi et al., 2016). Diperlukan suatu perantara yang dapat membantu siswa memvisualisasikan kubus dan balok dalam bentuk nyata. Salah satunya adalah dengan menggunakan alat peraga dalam menyampaikan materi. Alat peraga adalah suatu perangkat benda konkrit yang dirancang,

dibuat, dan disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan dan memahami konsep-konsep dalam matematika (Annisah, 2017).

Alat peraga “Gurukulo” merupakan alat peraga yang berbentuk seperti koper dibuat dengan semenarik mungkin untuk menarik perhatian siswa dan membantu memahami konsep pada materi bangun ruang kubus dan balok khususnya pada sub bab jaring-jaring (Rochmah & Nugreheni, 2022). Kegunaan alat peraga matematika ini untuk membantu peserta didik memahami hal-hal yang abstrak dan dapat disajikan dalam bentuk model berupa benda yang konkrit, oleh karena itu setiap pendidik mampu merancang, membuat dan menggunakan alat peraga dalam pembelajaran (Khotimah & Risan, 2019).

Pada era globalisasi saat ini dengan adanya alat peraga akan lebih maksimal jika didampingi dengan teknologi. Teknologi yang dimaksud yaitu *augmented reality*. *Augmented reality* adalah suatu cara untuk menggabungkan benda atau obyek maya ke dalam lingkungan nyata pengguna lalu memproyeksikannya dalam waktu nyata (Sudarmayana et al. 2021). Penggunaan *augmented reality* pada materi kubus dan balok ini dapat memberikan kecakapan literasi digital pada peserta didik serta dapat memahami konsep pada materi ciri-ciri kubus dan balok serta dapat memperkenalkan bentuk-bentuk kubus dan balok kepada peserta didik kemudian menjalankan aplikasi *augmented reality* untuk memecahkan masalah dalam materi kubus dan balok (Handoko, 2022).

Seperti halnya yang terjadi di kelas IV SDN Palrejo menunjukkan bahwa hasil belajar matematika khususnya pada materi kubus dan balok belum optimal. Keadaan ini ditunjukkan oleh hasil belajar yang dicapai siswa belum sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) persentase ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal adalah 55 % artinya ada beberapa siswa belum mencapai KKM. Siswa merasa kesulitan dalam memahami dan memvisualisasikan kubus dan balok, terlebih pada sub materi jaring-jaring kubus dan balok. Kesulitan memvisualisasikan bentuk kubus dan balok ini menjadi hambatan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut tim pengabdian melakukan inisiatif untuk menciptakan alat peraga “Gurukulo” yang berbasis teknologi *augmented reality*. Untuk itu tim pengabdian mengambil judul “Implementasi Alat Peraga Gurukulo Menggunakan Teknologi Berbasis *Augmented Reality* Untuk Mengajarkan Materi Bangun Ruang Pada Siswa SD Negeri Palrejo”. Harapannya dapat mengantarkan guru dalam menyampaikan materi kepada peserta didik yang lebih inovatif dalam memanfaatkan teknologi yang ada.

Maka, program ini juga dapat menjadi alternatif bagi siapa saja, khususnya bagi para pendidik yang berkenan menciptakan suatu model pembelajaran menggunakan media pembelajaran untuk memudahkan siswa siswi dalam memahami materi bangun ruang. Selain itu, pembelajaran menggunakan media ini dapat menjadi daya Tarik siswa-siswi dalam suatu proses pembelajaran.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan oleh tim pengabdian untuk mencapai tujuan kegiatan pengabdian adalah *community based participatory action*. *Community based participatory action* adalah bagian dari *Participatory action research (PAR)* yaitu metode yang melibatkan peneliti dan peserta untuk bekerjasama memahami situasi yang bermasalah dan mengubahnya menjadi berubah lebih baik (Cathy. 2014). Kegiatan pengabdian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahapan sebagai solusi yang ditawarkan atas masalah mitra.

Adapun langkah-langkah dalam PKM menggunakan metode PAR adalah Tahap to Know (Mengetahui Kondisi Riel Komunitas), Tahap to Understand (Memahami masalah Komunitas), Tahap to Plann (Merencanakan Pemecahan Masalah Komunitas), Tahap to Act (Melakukan Program Aksi Pemecahan Masalah), Tahap to Change (Membangun Kesadaran untuk perubahan dan keberlanjutan) (Afandi et al., 2022).

Pelaksanaan pengabdian akan dilakukan dalam empat tahapan yaitu tahap pertama Sosialisasi materi *Augmented Reality* kepada bapak ibu guru SDN Palrejo 1, tahap kedua yaitu Implementasi alat peraga Gurukulo berbasis *Augmented Reality* dan pelaksanaan pretest kepada siswa kelas IV SDN Palrejo 1, tahap ketiga yaitu Implementasi alat peraga Gurukulo berbasis *Augmented Reality* dan pelaksanaan posttest kepada siswa kelas IV SDN Palrejo 1, dan tahap keempat yaitu pelatihan pembuatan *Augmented Reality* kepada bapak ibu guru SDN Palrejo 1. Pelaksanaan pengabdian dilakukan di SDN Palrejo 1, untuk tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 7 Agustus 2023, tahap kedua pada tanggal 14 Agustus 2023, serta tahap ketiga dan keempat dilaksanakan pada 21 Agustus 2023.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENGABDIAN

Hasil Kegiatan Tahap Pertama

Kegiatan pada tahap pertama adalah Sosialisasi Materi *Augmented reality* kepada bapak ibu guru SD Negeri Palrejo 1. Kegiatan ini diawali dengan pembukaan dan sambutan dari Dosen Pembimbing juga pihak Kepala Sekolah. Sosialisasi disampaikan oleh tim kepada bapak ibu guru mengenai *augmented reality* dari pengenalan apa itu AR, cara pembuatannya, dan cara penggunaan/penerapannya terutama pada bidang Pendidikan. Kemudian materi tersebut dihubungkan dengan media pembelajaran Gurukulo, bapak ibu guru juga diberikan kesempatan untuk bisa mencoba alat peraga Gurukulo yang sudah dilengkapi dengan QR. Tim membagikan QR kepada bapak ibu guru untuk bisa di scan melewati handphone masing-masing sehingga bapak ibu guru dapat mengetahui AR yang sudah dibuat oleh tim mengenai materi kubus dan balok.



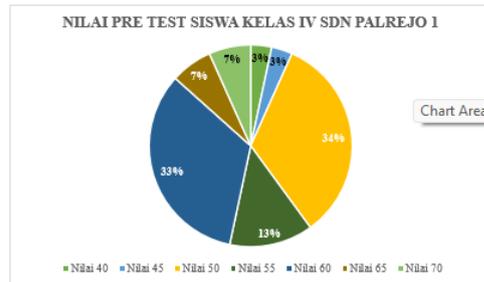
Gambar 2. Sosialisasi Materi Augmented reality kepada bapak ibu guru SD Negeri Palrejo 1

Hasil Kegiatan Tahap Kedua

Kegiatan pada tahap kedua adalah Implementasi alat peraga Gurukulo berbasis *Augmented Reality* dan pelaksanaan pretest kepada siswa kelas IV SD Negeri Palrejo 1. Pada kegiatan ini Tim mengenalkan Alat Peraga Gurukulo kepada siswa, tim pengabdian memberikan soal Pre-Test terkait materi bangun ruang kubus dan balok dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum penyampaian materi dengan menggunakan alat peraga. Seluruh siswa mengerjakan soal pre test yang sudah dibagikan oleh tim pengabdian. Hasil dari pretest disajikan pada Tabel 1.

NILAI PRE-TEST SISWA KELAS IV SDN PALREJO 1

Nama	Nilai
WINDI	40
ADIC	45
ANTY	50
AZA	50
DAP	50
DAP	50
ENS	50
ENS	50
IFA	50
IFFR	50
IFS	50
IPP	50
ISA	50
YPS	50
WISI	50
ABE	55
GLE	55
NAZ	55
RAI	55
AAZ	60
ADB	60
ADIC	60
AFNI	60
CKA	60
ILA	60
MAZ	60
MNR	60
PRE	60
YGA	60
ASR	65
BKP	65
NAU	70
YZZ	70



Tabel 1. Hasil Pretest Siswa Kelas IV SD Negeri Palrejo 1.

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa semua siswa kelas IV SD Negeri Palrejo 1 nilai hasil pretestnya belum memenuhi KKM atau Nilai Kriteria Ketuntasan Minimal pada SD Negeri Palrejo yakni 75. Meskipun di awal sebelum memulai pre test, pegabdi sudah melakukan apersepsi untuk memancing proses berfikir siswa agar bisa mengerjakan soal di pre test dengan mendapatkan nilai yang maksimal, akan tetapi hal tersebut berbanding terbalik, meskipun pengabdian sudah memberikan apersepsi di awal, nilai siswa dalam pre test masih kurang maksimal.

Dalam penerapan alat peraga GURUKULO (Bangun Ruang Kubus dan Balok), tim pengabdian menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan dibantu alat peraga GURUKULO, yang menekankan tentang sifat-sifat dari bangun ruang serta macam-macam model jaring-jaring kubus dan balok. Tim pengabdian menjelaskan tentang apa itu GURUKULO (Bangun Ruang Kubus dan Balok) dan cara penggunaan dari alat peraga berbasis *augmented reality*. Tim pengabdian membahas materi bangun ruang kubus dan balok

Berdasarkan tabel hasil post test diatas dapat dilihat bahwa seluruh siswa memiliki nilai yang sangat baik dan dapat dikatakan tuntas, banyak siswa yang nilainya melebihi dari KKM, meskipun masih ada 1 siswa yang nilainya tepat KKM. Meskipun siswa tersebut memiliki nilai lebih rendah dibanding dengan siswa yang lain, tetapi siswa tersebut mengalami kenaikan nilai yang cukup baik dibandingkan dengan hasil pre test. Hal tersebut dikarenakan tim pengabdian sudah menerapkan alat peraga Gurukulo berbasis augmented reality sebagai media atau alat bantu pembelajaran agar siswa dapat memahami dengan mudah materi yang disampaikan dan dapat membantu siswa untuk berfikir lebih konkrit.

Berdasarkan hasil pengabdian, alat peraga GURUKULO berbasis augmented reality dapat meningkatkan motivasi belajar dan menumbuhkan minat belajar siswa pada siswa kelas IV SD Negeri Palrejo. Pengaruh media dalam proses pembelajaran dipelajari matematika dapat membantu siswa cepat memahami materi pelajaran. Selain itu, siswa tidak jenuh karena mereka terlibat aktif dalam pembelajaran, tidak hanya mendengarkan guru menjelaskan materi saja dan mengerjakan soal tanpa adanya contoh yang nyata. Siswa menjadi lebih mudah menangkap materi pelajaran yang diajarkan karena dibantu dengan alat peraga dan juga proses pembelajaran lebih seru karena dilengkapi dengan teknologi augmented reality.

Siswa tidak lagi berangan-angan secara abstrak untuk memahami materi bangun ruang, namun siswa mengetahui benda nyata yang ada. Siswa lebih mudah memahami materi bangun ruang karena alat peraga yang digunakan berkaitan dengan hal hal yang sering mereka temui dalam kehidupan sehari hari. Penggunaan alat peraga GURUKULO pada pembelajaran matematika membuat siswa menjadi aktif serta berpikir lebih kritis dan kreatif karena siswa dapat mengetahui macam-macam model jaring-jaring kubus dan balok serta siswa dapat mengetahui secara langsung bentuk dari kubus dan balok beserta sifat-sifatnya.

Hasil Tahap Keempat

Kegiatan pada tahap keempat adalah Pelatihan pembuatan augmented reality kepada bapak ibu guru sd negeri palrejo satu. Setelah rangkaian kegiatan pengabdian dan sosialisai alat peraga gurukulo berbasis augmented reality, tim memberikan pelatihan kepada bapak ibu guru dalam pembuatan AR. Hal ini dikarenakan supaya bapak ibu guru dapat menerapkan teknologi ini dalam proses pembelajaran dikelas, augmented reality ini bisa diterapkan pada segala bidang di Pendidikan, tidak hanya materi bangun ruang kubus dan balok dalam matematika saja namun bisa digunakan pada materi lain, seperti ilmu pengetahuan alam social (IPAS), Pendidikan jasmani dan olahraga, dan masih banyak lagi.

Pada pelatihan kali ini sesuai dengan topik tim pengabdian, bapak ibu guru mencoba membuat augmented reality bangun ruang kubus dan balok. Tim menjelaskan dengan dipraktekkan langsung oleh bapak ibu guru, anggota tim pengabdian yang lain turut mendampingi bapak ibu guru dalam pembuatan ar. Selain membuat ar bangun ruang kubus dan balok, bapak ibu guru juga dilatih untuk bisa mempublikasikan augmented reality yang sudah dibuat, hasil publikasi tersebut berupa QR.



Gambar 3. Pelatihan Pembuatan Augmented Reality Kepada Bapak Ibu Guru Sd Negeri Palrejo Satu

PEMBAHASAN

Tahapan	Metode PAR	Kegiatan	Rincian Kegiatan
Pra Kegiatan	Tahap to Change (Membangun Kesadaran untuk perubahan dan keberlanjutan)	Pembuatan Alat Peraga “Gurukulo” yang berbasis Augmented Reality	Sebelum melaksanakan pengabdian, pengabdian diharuskan terlebih dahulu untuk menyiapkan alat peraga yang dibutuhkan saat pelaksanaan pengabdian. Alat peraga tersebut merupakan alat peraga “Gurukulo” yang berbasis Augmented Reality. Dalam pembuatan alat peraga tersebut, pengabdian membutuhkan mentor yang ahli dalam pembuatan <i>Augmented Reality</i> . Saat pembuatan alat peraga tersebut tim pengabdian menghasilkan beberapa AR yang berupa

			QR kode meliputi materi tentang Bangun Ruang Kubus dan Balok.
	Tahap to Know (Mengetahui Kondisi Riel Komunitas)	Survey Mitra	Survei ke mitra ini dilakukan dengan tujuan melihat keadaan awal mitra dan permasalahan yang sedang dihadapi oleh mitra.
Kegiatan	Tahap to Understand (Memahami masalah masalah Komunitas)	Perizinan, Koordinasi Pelaksanaan Pengabdian	Tim pengabdian melakukan perizinan dan sosialisasi yang kepada guru yang ada di SD Negeri Palrejo 1. Pada kegiatan ini, tim pengabdian berkoordinasi dengan perwakilan dari mitra mengenai penyusunan jadwal kegiatan dan waktu pelaksanaan pengabdian.
	Tahap to Plann (Merencanakan Pemecahan Masalah Komunitas)	Penyusunan Kegiatan Pengabdian	Tim pengabdian akan melakukan empat tahapan pengabdian, yaitu pada tahap pertama Sosialisasi materi Augmented Reality kepada bapak ibu guru SDN Palrejo 1, tahap kedua yaitu Implementasi alat peraga Gurukulo berbasis Augmented Reality dan pelaksanaan pretest kepada siswa kelas IV SDN Palrejo 1, tahap ketiga yaitu Implementasi alat peraga Gurukulo berbasis Augmented Reality dan pelaksanaan posttest kepada siswa kelas IV SDN Palrejo 1, dan tahap keempat yaitu pelatihan pembuatan Augmented Reality kepada bapak ibu guru SDN Palrejo 1.
	Tahap to Act (Melakukan Program Aksi Pemecahan	Pengabdian Tahap I	Tim membagikan QR kepada bapak ibu guru untuk bisa di scan melewati handphone

	Masalah)		masing-masing sehingga bapak ibu guru dapat mengetahui AR yang sudah dibuat oleh tim mengenai materi kubus dan balok.
	Pengabdian Tahap II		Tim melaksanakan implementasi alat peraga Gurukulo berbasis <i>Augmented Reality</i> dan pelaksanaan pretest kepada siswa kelas IV SD Negeri Palrejo 1. Pada kegiatan ini Tim mengenalkan Alat Peraga Gurukulo kepada siswa, tim pengabdi memberikan soal Pre-Test.
	Pengabdian Tahap III		Alat peraga GURUKULO berbasis augmented reality dapat meningkatkan motivasi belajar dan menumbuhkan minat belajar siswa pada siswa kelas IV SD Negeri Palrejo. Siswa lebih mudah memahami materi bangun ruang karena alat peraga yang digunakan berkaitan dengan hal hal yang sering mereka temui dalam kehidupan sehari hari. Penggunaan alat peraga GURUKULO pada pembelajaran matematika membuat siswa menjadi aktif serta berpikir lebih kritis dan kreatif.
	Pengabdian Tahap IV		Bapak ibu guru mencoba membuat augmented reality bangun ruang kubus dan balok. Tim menjelaskan dengan dipraktekkan langsung oleh bapak ibu guru, anggota tim pengabdi yang lain turut mendampingi bapak ibu guru dalam pembuatan ar.

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat disampaikan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi siswa-siswi dan guru-guru SDN palrejo 1 yaitu:

1. Kegiatan PKM telah menghasilkan produk media pembelajaran berbasis Augmented Reality untuk siswa kelas 4 dengan materi bangun ruang kubus dan balok
2. Kuru memiliki pemahaman yang tinggi terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi yaitu Augmented Reality
3. Siswa diharapkan dapat memahami konsep materi bangun ruang kubus dan balok melalui media pembelajaran Gurukulo Berbasis Augmented Reality

SARAN

Adapun rekomendasi yang dapat disampaikan berdasarkan temuan pengabdian yaitu:

1. Guru hendaknya mampu mengupgrade dan guna memberikan fasilitas pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa.
2. Guru hendaknya terampil dalam menggunakan aplikasi belajar online untuk menarik motivasi belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi Badan Riset dan Inovasi Nasional yang telah memberi dukungan moral dan dana terhadap pengabdian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik serta ucapan terima kepada Kepala Sekolah SD Negeri Palrejo 1 yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, Kadir, N. A., Junaid, S., Nur, S., Parmitasari, R. D. A., Nurdianah, Wahud, M., & Wahyudi, J. (2022). Metodologi Pengabdian Masyarakat (Suwendi, A. Basir, & J. Wahyudi (eds.); 1st ed.). Kementerian Agama RI. <http://diktis.kemenag.go.id> Annisah, S. (2017). Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Tarbawiyah: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 11(1), 1–15.
- [2]. Cathy, M. (2014). Understanding Participatory Action Research: A Qualitative Research Methodology Option. *Canadian Journal Of Actions Research*, 13(2), 34.
- [3]. Handoko, D. (2022). *Laporan Best Practices Penggunaan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Kubus Dan Balok Pada Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Darussalam Curahmalang*.
- [4]. Rochmah, M., & Nugreheni, G. (2022). Gurukulo Sebagai Media Pembelajaran Matematika Bangun Ruang Kubus dan Balok di SDN

- Palrejo. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- [5]. Khotimah, S. ., & Risan, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 48. <https://doi.org/10.23887/jppp.v3i1.17108>
- [6]. Rusnandi, E., Sujadi, H., Fibriyany, E., & Fauzyah, N. (2016). Implementasi Augmented Reality (AR) pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar. *Infotech Journal*, 24–31.
- [7]. Sudarmayana, I. G. A., Kesiman, M. W. A., & Sugihartini, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Book Simulasi Perkembangbiakan Hewan Pada Mata Pelajaran IPA Studi Kasus Kelas VI- SD Negeri 4 Suwug. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 10(1), 38. <https://doi.org/10.23887/karmapati.v10i1.31245>