

MEDIA PEMBELAJARAN RAMBU LALU LINTAS DENGAN MENERAPKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Jeffry Sugiarto¹, Indah Dwi Mumpuni², Ali Syaifulloh³
jeffrysugiarto@gmail.com¹, indah@stimata.ac.id², ali1305ta@gmail.com²
^{1,2,3}STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang

Abstract

One of the traffic problems that occur is the violation of traffic signs or signs that have increased from year to year. So that the introduction of traffic signs should be done early. Then the merging of interactive quizzes with Augmented Reality (AR) technology can be used as a solution as a learning media application for the introduction of Android-based traffic signs to elementary school students.

In this application there is an introduction to traffic signs using AR technology, in addition there is also a quiz menu that contains questions about traffic signs to measure the level of understanding of elementary school students. This application can be run on Android smartphone devices with RAM specifications of 1GB and above and version 4.1 (Jelly Bean) and above.

The results of the application testing that has been done at SDN 2 Tirtomoyo Pakis that the application can increase student understanding, as evidenced by the results of the pretest and posttest tests on students experiencing an increase in the average value of understanding from 79.66 to 92.76. This application is also considered interesting and interactive, this can be proven from the criteria tested that the application is easy to use, the application is interesting, understand after using the application and fun / not boring the result is 32% said agree and 61% said strongly agree. So it can be concluded that the Rambutaan application is interesting and interactive.

Keywords: Learning Media, Traffic signs, Augmented Reality, Interactive Quiz, Android

1. PENDAHULUAN

Masalah lalu lintas semakin kompleks seiring dengan penambahan penduduk dan perkembangan dinamika masyarakat. Salah satu masalah lalu lintas yang terjadi yaitu pelanggaran lalu lintas bahwa pengguna jalan tidak mematuhi rambu lalu lintas. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 bahwa rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi pengguna jalan.

Metode yang digunakan sampai saat ini yaitu sosialisasi dan penyuluhan tentang arti rambu lalu lintas bagi pengguna jalan yang dilakukan oleh pihak kepolisian maupun pihak sekolah. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pemahaman pengguna jalan terhadap rambu lalu lintas, namun pemahaman pengguna jalan terhadap rambu lalu lintas masih belum maksimal. Dapat dibuktikan dari sebuah artikel *radarmalang.id* pada Gambar 1:



	(Januari–Agustus)	2017 (Januari–Desember)
Tilang	17.263	18.095
Teguran	5.617	6.644
Total	22.880	24.739
Marka/rambu	9.760	8.423

BERDASARKAN JENJANG PENDIDIKAN			
Sarjana	7.032	SMA	8.853

BERDASARKAN PROFESI			
Mahasiswa	5.601	Karyawan	8.559
Sepeda motor	15.163	Sepeda motor	16.032

Gambar 1. Pelanggaran Di Kota Malang
(Sumber: <https://radarmalang.id/2018-sarjana-juara-pelanggar-lalu-lintas>)

Dari Gambar 1. menunjukkan bahwa pelanggaran marka/rambu di Kota Malang mengalami peningkatan dari tahun 2017 sampai tahun 2018 yang semula terdapat 8.423 pelanggaran meningkat menjadi 9.760 pelanggaran per-agustus 2018.

Berdasarkan uraian pada paragraf sebelumnya, pengenalan tentang rambu lalu lintas sebaiknya dilakukan sejak dini. Pengetahuan dan kesadaran akan disiplin berlalu lintas harus ditanamkan, dengan cara mengajarkan kepada siswa tentang disiplin berlalu lintas pada lingkungan sekolah. (Aryani, 2019) menjelaskan bahwa integrasi pendidikan lalu lintas diterapkan pada standar kompetensi tentang sistem hukum dan peradilan nasional yang dilakukan di Sekolah Dasar (SD) Kelas 5, oleh karena itu penelitian

ini mengambil sampel dari Siswa Kelas 5 SDN Tirtomoyo 2 Pakis Malang.

Metode pembelajaran yang digunakan oleh pengajar di sekolah hanya menggunakan media konvensional, seperti papan tulis dan buku pelajaran sehingga siswa menjadi jenuh dan mudah bosan, dengan pembelajaran yang tidak menarik mengakibatkan materi yang disampaikan kurang efektif. Guru/Pengajar sebagai pendamping belajar dituntut untuk berfikir kreatif agar anak antusias dan termotivasi dalam belajar.

(Sari, Putra, & Syazali, 2018) menjelaskan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis metode kuis interaktif lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Dalam hal ini kuis interaktif merupakan penggabungan dari metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas yang dikemas dalam suatu permainan kuis. Selain dengan metode kuis interaktif, teknologi yang dapat menggabungkan objek 3 Dimensi (3D) dengan dunia nyata, Augmented Reality (AR) menjadi teknologi yang populer. (Noviyana, Akhriza, & Farida, 2017) menjelaskan bahwa melalui kemampuan AR dalam menggabungkan dunia nyata dan dunia maya dalam satu waktu, aplikasi AR yang dihasilkan penelitian ini mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai rambu lalu lintas dengan lebih interaktif, menarik dan praktis. Maka penggabungan kuis interaktif dengan teknologi AR dapat dijadikan solusi sebagai media pembelajaran untuk pengenalan rambu lalu lintas.

Dengan menggunakan penggabungan kuis interaktif dengan teknologi AR sebagai media pembelajaran rambu lalu lintas, diharapkan mampu meningkatkan minat anak untuk belajar tentang rambu lalu lintas.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Empiris

(Setiawan & Nugraha, 2017) pada jurnal penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pengenalan Komponen Sistem Kendali Elektromagnetik” menjelaskan bahwa hasil dari penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis Augmented Reality tentang pengenalan komponen sistem kendali elektromagnetik dan mengetahui kelayakan

media pembelajaran berbasis Augmented Reality tentang pengenalan komponen sistem kendali elektromagnetik.

(Noviyana, Akhriza, & Farida, 2017) pada jurnal penelitiannya yang berjudul “Implementasi Teknologi Augmented Reality Untuk Peningkatan Pemahaman Rambu-Rambu Lalu Lintas” menjelaskan bahwa hasil dari penelitian ini adalah memanfaatkan *smartphone* dan teknologi Augmented Reality (AR). Teknologi AR juga telah banyak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran salah satunya sebagai media pengenalan rambu lalu lintas. Melalui kemampuan AR dalam menggabungkan dunia nyata dan dunia maya dalam satu waktu, aplikasi AR yang dihasilkan penelitian ini mampu meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai rambu lalu lintas dengan lebih interaktif, menarik dan praktis.

(Faqih, Kusumaningsih, & Kurniawati, 2018) pada jurnal penelitiannya yang berjudul “Penerapan Augmented Reality Pada *Serious Game* Edukasi Penyakit Gigi” menjelaskan bahwa hasil dari penelitian ini adalah aplikasi pembelajaran multimedia interaktif, berupa pengenalan gigi dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality (AR) serta *serious mobile game*, agar pengguna mendapatkan pengalaman belajar yang mengesankan.

(Kurniawan, 2017) pada jurnal penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Kompetensi Mengenal Komponen *Pneumatik* Di SMKN 2 Wonogiri” menjelaskan bahwa hasil dari penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran berbasis Augmented Reality terdiri dari aplikasi AR *Pneumatik* dan *marker*, hasil unjuk kerja dari media pembelajaran ini berjalan dengan baik dan sudah dapat menampilkan hasil proses Augmented Reality.

(Rizal & Yermiandhoko, 2018) pada jurnal penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus Dan Balok Berbasis Augmented Reality Pada Kelas V Sekolah Dasar” menjelaskan bahwa hasil dari penelitian ini adalah pengembangan sebuah produk media pembelajaran berupa aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat *smartphone* Android. Fitur utama dari media pembelajaran ini yaitu adanya teknologi

Augmented Reality yang mampu memunculkan objek maya 3D berbentuk jaring-jaring kubus dan balok secara langsung pada perangkat pengguna.

Penelitian ini menggunakan teknologi Augmented Reality (AR) yaitu memunculkan sebuah objek 3D seperti nyata yang disertai dengan pengertian dari rambu lalu lintas yang sesuai dengan *marker* (target penanda). Aplikasi dibangun pada *software* Unity. Hasil dari penelitian ini adalah menjadikan aplikasi media pembelajaran rambu lalu lintas yang menarik dan interaktif sebagai upaya meningkatkan pemahaman dalam mentaati rambu lalu lintas mulai sejak usia dini.

2.2 Media Pembelajaran

(Wijayanti & Hakim, 2012) istilah media berasal dari bahasa latin yang merupakan bentuk jamak dari “medium” yang secara harfiah berarti “perantara” atau “pengantar” yaitu perantara atau pengantar sumber pesan dengan penerima pesan.

(Djamarah & Zain, 2002) media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan.

(Sadiman, Rahardjo, Haryono, & Rahardjito, 2006) istilah pembelajaran lebih menggambarkan pada usaha yang digunakan oleh guru dan siswa untuk mencapai tujuan-tujuan yang sudah ditentukan.

(Briggs, 1977) media pembelajaran adalah sarana fisik untuk menyampaikan isi/materi pembelajaran seperti: buku, film, video, dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat pada paragraf kesatu sampai dengan paragraf keempat dapat diartikan bahwa media pembelajaran adalah cara untuk menyampaikan pesan menggunakan alat yang berbentuk buku, gambar, suara, maupun alat lainnya dalam kegiatan belajar mengajar guna mempermudah penyampaian materi pelajaran.

2.3 Rambu-Rambu Lalu Lintas

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 bahwa rambu lalu lintas adalah bagian perlengkapan jalan yang berupa lambang, huruf, angka, kalimat, dan/atau perpaduan yang berfungsi sebagai peringatan, larangan, perintah, atau petunjuk bagi Pengguna Jalan.

2.4 Kuis Interaktif

(Arda, Saehana, & Darsikin, 2015) kuis interaktif dapat diartikan sebagai sebuah media pembelajaran yang terdiri dari seperangkat pertanyaan yang dilengkapi dengan pilihan jawaban dimana pengguna dapat memilih jawaban tersebut dan dapat mengetahui hasilnya secara langsung jawaban yang dipilih benar atau salah.

(Untari, 2015) kuis interaktif merupakan penggabungan dari metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas yang dikemas dalam suatu permainan kuis. Permainan seperti ini memberikan kesempatan kepada pemain dan semua peserta bahkan penonton untuk melakukan upaya kreatif.

Berdasarkan pendapat pada paragraf kesatu dan paragraf kedua dapat diartikan bahwa kuis interaktif adalah sebuah aplikasi yang berisi materi pelajaran dalam bentuk soal atau pertanyaan yang harus dijawab untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan mengenai materi pembelajaran secara mandiri.

2.5 Augmented Reality

(Hidayat, 2015) Augmented Reality (AR) adalah penggabungan antara objek virtual dengan objek nyata. AR merupakan teknologi yang memungkinkan pandangan dari dunia nyata fisik yang ditambah kenyataan dengan citra yang dihasilkan virtual 3D.

(Kamelia, 2015) AR atau realitas tertambah adalah teknologi yang menggabungkan benda maya tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata (*real time*).

Berdasarkan pendapat pada paragraf kesatu dan paragraf kedua dapat diartikan bahwa AR atau yang dalam Bahasa Indonesia disebut dengan realitas tambahan merupakan inovasi dari *computer graphic* yang dapat menyajikan visualisasi dan animasi dari sebuah model atau desain objek yang menggabungkan dunia maya 2D maupun 3D ke dalam sebuah dunia nyata.

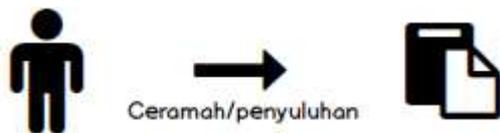
3. METODE PENELITIAN

3.1 Deskripsi Permasalahan

Masalah yang timbul adalah pelanggaran marka atau rambu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun, maka pengenalan tentang rambu lalu lintas sebaiknya dilakukan sejak dini. Pengetahuan dan kesadaran akan disiplin

berlalu lintas harus ditanamkan, dengan cara mengajarkan kepada siswa tentang disiplin berlalu lintas pada lingkungan sekolah. (Aryani, 2019) menjelaskan bahwa integrasi pendidikan lalu lintas diterapkan pada standar kompetensi tentang sistem hukum dan peradilan nasional yang dilakukan di Sekolah Dasar (SD) Kelas 5.

Metode pembelajaran yang digunakan oleh pengajar di sekolah hanya menggunakan media konvensional, seperti papan tulis dan buku pelajaran sehingga siswa menjadi jenuh dan mudah bosan, dengan pembelajaran yang tidak menarik mengakibatkan materi yang disampaikan kurang efektif. Guru/Pengajar sebagai pendamping belajar dituntut untuk berfikir kreatif agar anak antusias dan termotivasi dalam belajar. Berikut metode tradisional ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Tradisional
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

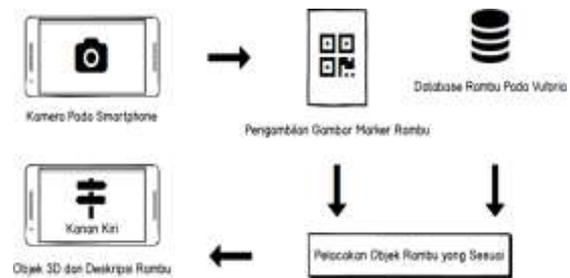
3.2 Solusi Yang Diusulkan

Salah satu konsep pemecahan masalah dari deskripsi permasalahan yang ada yaitu dengan membuat cara belajar baru menggunakan sebuah media pembelajaran. Teknologi Augmented Reality (AR) bisa dijadikan media alternatif sehingga penyampaian materi menjadi lebih menarik dan interaktif. Dengan fitur yang ditawarkan seperti AR pada pengenalan rambu lalu lintas yang dapat menampilkan objek 3 dimensi (3D) yang menarik bagi siswa dan kuis untuk mengasah kemampuan siswa setelah mempelajari materi.

Tahapan pemecahan masalah dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dengan pengumpulan material untuk dijadikan objek dan *marker* sebagai target pada aplikasi yang nantinya akan menampilkan objek 3D. Kemudian membangun aplikasi menggunakan *software* Unity 5.6.6 serta objek 3D dibuat pada *software* Blender 2.76, yang nantinya akan diimplementasikan pada *smartphone* Android. Proses selanjutnya memasukkan Vuforia SDK pada proyek dan dilanjutkan dengan konfigurasi AR dengan *image target*, selain itu juga membuat suatu kuis untuk mengasah

kemampuan. Setelah itu proses *compile* dan *build* Android Package (APK) sampai pada tahapan akhir berupa pengujian aplikasi pembelajaran rambu lalu lintas.

Alur kerja aplikasi AR dimulai dari pengambilan gambar *marker* dengan kamera atau *webcam*. *Marker* tersebut dikenali berdasarkan *feature* yang dimiliki, kemudian masuk ke dalam pelacakan objek yang disediakan oleh Software Development Kit (SDK). Di sisi lain, *marker* tersebut telah didaftarkan dan disimpan ke dalam *database*. Pelacakan objek selanjutnya akan melacak dan mencocokkan *marker* tersebut agar dapat menampilkan informasi yang sesuai. Hasil keluaran pelacakan *marker* berupa objek 3D dan informasi tambahan segera ditampilkan ke dalam layar *smartphone*. Berikut metode yang diusulkan ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Metode Yang Diusulkan
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

3.3 Desain *Interface* atau Antarmuka

Interface atau Antarmuka berfungsi sebagai sarana komunikasi antara pengguna dengan aplikasi. Pada tahap ini rancangan desain *interface* yang dibuat dalam aplikasi meliputi beberapa menu, yaitu *splashscreen*, menu utama, menu pengenalan AR, menu kuis, menu tentang aplikasi, menu nilai.

3.3.1 Rancangan *Splashscreen*

Rancangan *splashscreen* adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika pengguna membuka aplikasi Rambu Lalu Lintas Pembelajaran (Rambutaan). Pada halaman ini akan muncul ucapan “selamat datang pada aplikasi rambutaan” kemudian masuk ke menu utama. Tampilan rancangan *splashscreen* ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rancangan *Splashscreen* (Sumber: Data Primer diolah, 2019)



Gambar 6. Rancangan Menu Pengenalan AR (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

3.3.2 Rancangan Menu Utama

Rancangan menu utama ditampilkan setelah halaman *splashscreen* (Gambar 4). Rancangan menu utama menampilkan beberapa tombol menu aplikasi. Rancangan menu utama pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan Menu Utama (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

3.3.3 Rancangan Menu Pengenalan AR

Rancangan menu pengenalan AR rambu lalu lintas akan tampil ketika tombol "belajar" pada menu utama ditekan. Rancangan menu pengenalan AR rambu lalu lintas akan menjalankan kamera AR, jika diarahkan pada *marker* yang sesuai maka kamera akan menampilkan objek 3D rambu lalu lintas beserta keterangan dari objek 3D tersebut. Rancangan menu pengenalan AR pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 6.

3.3.4 Rancangan Menu Kuis

Ketika *user* memilih tombol "kuis" pada menu utama maka akan mengarah ke rancangan menu pra kuis yang didalamnya terdapat sebuah permainan mobil-mobilan. Disini *user* diharuskan mengarahkan mobil pada lambang "bintang" untuk masuk ke rancangan menu kuis yang berisi pertanyaan tentang rambu lalu lintas. Rancangan menu permainan (pra kuis) pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Rancangan Menu Permainan (Pra Kuis) (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

Ketika *user* telah mengarahkan mobil pada lambang "bintang" di menu permainan (pra kuis) maka selanjutnya *user* diarahkan ke menu kuis dan diharuskan menjawab pertanyaan tentang rambu lalu lintas. Rancangan menu kuis pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Rancangan Menu Kuis
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)



Gambar 10. Rancangan Menu Nilai
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

3.3.5 Rancangan Menu Tentang Aplikasi

Rancangan menu tentang aplikasi akan tampil ketika tombol “tentang” pada menu utama ditekan. Rancangan menu tentang aplikasi berisi informasi dari aplikasi dan petunjuk penggunaan aplikasi. Rancangan menu tentang aplikasi ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Rancangan Menu Tentang Aplikasi
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

3.3.6 Rancangan Menu Nilai

Rancangan menu nilai akan tampil ketika tombol “nilai” pada menu utama ditekan. Rancangan menu nilai berisi tentang informasi nilai berupa trofi yang telah didapatkan oleh *user* yang telah menyelesaikan kuis. Rancangan menu nilai pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 10.

3.4 Data Set

Data diperoleh berdasarkan informasi yang telah diperoleh dari Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas rangkaian hasil, uji coba dan evaluasi aplikasi. Uji coba dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui keefektifan fungsionalitas menu dari aplikasi, selain itu untuk mengetahui keefektifan aplikasi sebagai media pembelajaran rambu lalu lintas. Sedangkan evaluasi dilakukan bertujuan untuk analisis hasil uji coba sehingga menghasilkan kesimpulan dan saran yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi supaya lebih baik.

4.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tampilan dari aplikasi yang dibangun. Berikut beberapa antarmuka yang terdapat dalam aplikasi Rambu Lalu Lintas Pembelajaran (Rambutaan).

4.1.1 Tampilan *Splashscreen*

Splashscreen adalah halaman yang akan muncul pertama kali ketika pengguna membuka aplikasi Rambu Lalu Lintas Pembelajaran (Rambutaan). Pada halaman ini akan muncul ucapan “selamat datang” dan sebuah logo dari aplikasi, kemudian pengguna harus menunggu waktu sekitar 4 detik untuk masuk ke menu utama. Tampilan *splashscreen* ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan *Splashscreen*
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

4.1.2 Tampilan Menu Utama

Menu utama ditampilkan setelah *splashscreen* (Gambar 11). Menu utama menampilkan beberapa tombol menu aplikasi. Menu utama pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Menu Utama
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

Berikut adalah penjelasan dari Gambar 12:

- Belajar berfungsi untuk memulai aplikasi pengenalan AR rambu lalu lintas. Lebih lengkapnya akan dijelaskan pada sub bab 4.1.3.
- Kuis berfungsi untuk memulai kuis. Lebih lengkapnya akan dijelaskan pada sub bab 4.1.4.
- Tentang berfungsi untuk menampilkan menu tentang aplikasi. Lebih lengkapnya akan dijelaskan pada sub bab 4.1.5.
- Nilai berfungsi untuk menampilkan menu nilai. Lebih lengkapnya akan dijelaskan pada sub bab 4.1.6.
- Reset berfungsi untuk mereset nilai yang telah diperoleh oleh *user*, sehingga trofi berupa nilai yang telah didapatkan akan dikembalikan menjadi kosong seperti semula.
- Keluar digunakan untuk menutup aplikasi.

4.1.3 Tampilan Menu Pengenalan AR

Menu pengenalan AR rambu lalu lintas akan tampil ketika tombol “belajar” pada menu utama ditekan. Menu pengenalan AR rambu lalu lintas akan menjalankan kamera AR, jika diarahkan pada *marker* yang sesuai maka kamera akan menampilkan objek 3D rambu lalu lintas beserta pengertian dari objek 3D tersebut. Menu pengenalan AR pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Menu Pengenalan AR
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

4.1.4 Tampilan Menu Kuis

Ketika *user* menekan tombol “kuis” pada menu utama maka akan mengarah ke menu pra kuis yang didalamnya terdapat sebuah permainan mobil-mobilan. Disini *user* diharuskan mengarahkan mobil pada lambang “bintang” untuk masuk ke menu kuis yang berisi pertanyaan tentang rambu lalu lintas. Menu permainan (pra kuis) pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Menu Permainan (Pra Kuis)
(Sumber: Data Primer diolah, 2019)

Ketika *user* telah mengarahkan mobil pada lambang “bintang” di menu permainan (pra kuis) maka selanjutnya *user* diarahkan ke menu kuis yang diharuskan menjawab pertanyaan tentang rambu lalu lintas, yang

didalamnya terdapat 10 soal dan masing-masing soal bernilai 10 poin. Menu kuis pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 15.



Gambar 15. Tampilan Menu Kuis (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

4.1.5 Tampilan Menu Tentang Aplikasi

Menu tentang aplikasi akan tampil ketika tombol “tentang” pada menu utama ditekan. Menu tentang aplikasi berisi informasi dari aplikasi dan petunjuk penggunaan aplikasi serta didalamnya juga terdapat tombol “download marker”. Tombol “download marker” ketika ditekan maka akan mengarah pada *web* pada google drive yaitu tempat *download* dari kumpulan *marker* yang telah disediakan. Disini *user* dapat *mendownload marker* sesuai keinginan dan kebutuhan masing-masing dari *user*. Menu tentang pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Menu Tentang Aplikasi (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

4.1.6 Tampilan Menu Nilai

Menu nilai akan tampil ketika tombol “nilai” pada menu utama ditekan. Menu nilai berisi tentang informasi nilai berupa trofi yang telah didapatkan oleh *user* yang telah menyelesaikan kuis. Menu nilai pada aplikasi ditunjukkan pada Gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Menu Nilai (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

4.2 Hasil Eksperimen

Hasil eksperimen yang dilakukan bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada perangkat lunak atau aplikasi yang diuji.

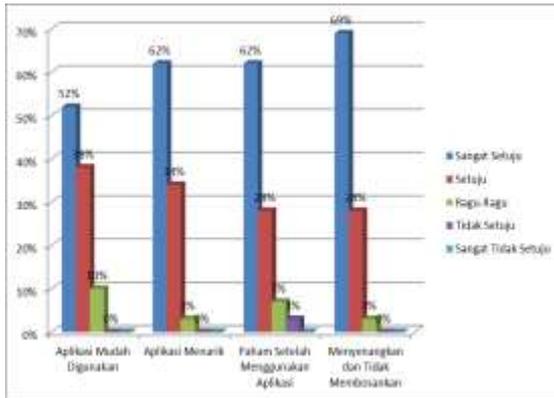
Pengujian dilakukan untuk mengukur keefektifan aplikasi dalam tingkat pemahaman serta aplikasi yang menarik dan interaktif terhadap siswa tentang pembelajaran rambu lalu lintas. Pengujian dilakukan pada siswa kelas 5 SDN 2 Tirtomoyo Pakis Kabupaten Malang. Pengujian dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penggunaan aplikasi. Rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Nilai *Pretest* dan *Posttest* (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

	Pretest	Posttest
Rata-rata	79.66	92.76

Dari hasil pengujian, siswa kelas 5 SDN 2 Tirtomoyo Pakis Kabupaten Malang mengalami peningkatan nilai rata-rata pemahaman dari 79,66 menjadi 92,76.

Menilai keefektifan aplikasi sebagai media pembelajaran rambu lalu lintas juga dilakukan dengan memberikan kuesioner pada siswa. Hasil penilaian menggunakan kuesioner dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Grafik Persentase Kuesioner Siswa (Sumber: Data Primer diolah, 2019)

Berdasarkan Gambar 18 pengujian dilakukan pada SDN 2 Tirtomoyo Pakis Kabupaten Malang. Kriteria yang diujikan yaitu aplikasi mudah digunakan, aplikasi menarik, paham setelah menggunakan aplikasi dan menyenangkan/tidak membosankan hasilnya adalah 0% mengatakan sangat tidak setuju, 1% mengatakan tidak setuju, 6% mengatakan ragu-ragu, 32% mengatakan setuju dan 61% mengatakan sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi menarik dan interaktif.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi Rambu Lalu Lintas Pembelajaran (Rambutaan) didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

- a. Aplikasi Rambu Lalu Lintas Pembelajaran (Rambutaan) dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam belajar rambu lalu lintas. Terbukti dengan hasil pengujian *pretest* dan *posttest* pada siswa di SDN 2 Tirtomoyo Pakis mengalami peningkatan nilai rata-rata pemahaman dari 79,66 menjadi 92,76.
- b. Penggunaan aplikasi Rambu Lalu Lintas Pembelajaran (Rambutaan) sebagai media pembelajaran dirasa menarik dan interaktif, hal ini dapat dibuktikan dari kriteria yang diujikan yaitu aplikasi mudah digunakan, aplikasi menarik, paham setelah menggunakan aplikasi dan menyenangkan/tidak membosankan hasilnya adalah 0% mengatakan sangat tidak setuju, 1% mengatakan tidak setuju, 6% mengatakan ragu-ragu, 32% mengatakan setuju dan 61% mengatakan sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan

bahwa aplikasi Rambutaan menarik dan interaktif.

6. REFERENSI

- Arda, Saehana, S., & Darsikin. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Komputer Untuk Siswa SMP Kelas VIII. *E-Journal*, 69-77.
- Aryani, I. K. (2019). Integrasi Pendidikan Lalu Lintas Di Sekolah. *Jurnal Tunjuk Ajar*, 40-54.
- Briggs, L. J. (1977). *Instructional Design*. New Jersey: Englewood Cliffs.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Faqih, M., Kusumaningsih, A., & Kurniawati, A. (2018). Penerapan Augmented Reality Pada Serious Game Edukasi Penyakit Gigi. *Jurnal Simetris*, 1033-1042.
- Hidayat, T. (2015). Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Model Media Edukasi Kesehatan Gigi Bagi Anak. *Citec Journal*, 77-92.
- Kamelia, L. (2015). Perkembangan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Kuliah Kimia Dasar. *Edisi Juni 2015*, 238-253.
- Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pada Kompetensi Mengenal Komponen Pneumatik Di SMKN 2 Wonogiri. *E-Journal Universitas Negeri Yogyakarta*, 450-458.
- Noviyana, F., Akhriza, T. M., & Farida, E. (2017). Implementasi Teknologi Augmented Reality Untuk Peningkatan Pemahaman Rambu-Rambu Lalu Lintas. *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2017*, A12.1-A12.6.
- Rizal, S., & Yermiandhoko, Y. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Jaring-Jaring Kubus dan Balok Berbasis Augmented Reality Pada Kelas V Sekola Dasar. *JPGSD*, 989-998.
- Sadiman, A. S., Rahardjo, R., Haryono, A., & Rahardjito. (2006). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sari, D. P., Putra, R. W., & Syazali, M. (2018). Pengaruh Metode Kuis Interaktif

- Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 63-72.
- Setiawan, A. B., & Nugraha, A. C. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Pengenalan Komponen Sistem Kendali Elektromagnetik. *Prodi Pendidikan Teknik Elektro*, 409-415.
- Shidiq, F., Thoriq, I., & Wira, A. (2018, September 10). *Radarmalang*. Retrieved Desember 11, 2018, from Radarmalang.id:
<https://radarmalang.id/2018-sarjana-juara-pelanggar-lalu-lintas/>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. 2009. Jakarta:
<http://hubdat.dephub.go.id/uu/288-uu-nomor-22-tahun-2009-tentang-lalu-lintas-dan-angkutan-jalan>
- Untari, E. (2015). Efektivitas Metode Kuis Interaktif dan Explicit Intruccion Pada Prestasi Belajar Mahasiswa STKIP PGRI Ngawi. *Media Prestasi*, 1-10.
- Wijayanti, H. A., & Hakim, F. N. (2012). Media Pembelajaran Interaktiv Aksara Jawa Berbasis Flash. *Jurnal Teknologi Informasi*, 21-29.