
USER CENTERED DESIGN PADA AUGMENTED REALITY UNTUK MENDUKUNG SISWA DALAM PEMBELAJARAN BANGUNAN BERSEJARAH DI JAWA BARAT

Syahbaniar Rofiah, Dadan Sukma, Ina Maryani

¹Manajemen Informatika, ²Sistem Informasi STMIK Bina Insani

³Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta

e-mail: ¹rsyahbaniar@gmail.com, ²dadansukma@gmail.com, ³ina.maryani@nusamandiri.ac.id

Abstract - *In the teaching and learning process on historical subjects students are sometimes less interested in understanding the material. To stimulate the visuals of these students learning media must look attractive. The absorption of teaching materials is very important for students in understanding the material so that the selection of appropriate learning media can facilitate students for this. By utilizing technology as a learning medium can build an interactive atmosphere between students and teachers. Students can not only read books or listen to explanations of material by the instructor but can interact with the objects described in the teaching material. The teaching staff also contributes in making this happen so a teacher at least knows the current technological developments. In these problems the need for the selection of appropriate learning media. By using the User Centered Design (UCD) method, we can find out the level of usability mockup from the learning media of historic buildings in West Java. From the evaluation results of the learning media of historic buildings according to table 2. The lowest percentage is 0.71% in the sound quality in the delivery of material explanation and button usage while the highest percentage in the duration of time according to learning is 60.71% so that the application will be improved according to user needs to be better.*

Keywords— *Android, Historic Buildings, Learning Media, User Centered Design.*

Abstrak - Dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran sejarah siswa terkadang kurang tertarik untuk memahami materi. Untuk merangsang visual dari siswa tersebut media pembelajaran harus terlihat menarik. Penyerapan materi ajar sangat penting bagi siswa dalam memahami materi sehingga pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat memudahkan siswa untuk hal tersebut. Dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran dapat membangun suasana interaktif antara siswa dan pengajar. Siswa tidak hanya dapat membaca buku atau mendengarkan penjelasan materi oleh pengajar akan tetapi dapat berinteraksi dengan dengan objek yang dijelaskan dalam materi ajar. Tenaga pengajar juga turut andil dalam mewujudkan hal tersebut untuk itu seorang pengajar minimal mengetahui perkembangan teknologi saat ini. Dalam permasalahan tersebut perlunya pemilihan media pembelajaran yang tepat. Dengan menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) dapat mengetahui seberapa tingkat *usability mockup* dari media pembelajaran bangunan bersejarah di Jawa Barat. Dari hasil evaluasi media pembelajaran bangunan bersejarah sesuai dengan tabel 2. Persentase yang paling rendah 0,71% pada kualitas suara dalam pengantaran penjelasan materi dan penggunaan button sedangkan persentasi paling tinggi pada durasi waktu sesuai pembelajaran sebesar 60,71% sehingga aplikasi akan diperbaiki sesuai dengan kebutuhan pengguna agar lebih baik.

Kata kunci—*Android, Bangunan Bersejarah, Media Pembelajaran, User Centered Design.*

A. PENDAHULUAN

Dalam proses belajar mengajar pada mata pelajaran sejarah siswa terkadang kurang tertarik untuk memahami materi tersebut.

Untuk merangsang visual dari siswa tersebut media pembelajaran harus terlihat menarik. Sejarah merupakan hal yang wajib dipelajari bagi setiap orang terutama masyarakat Indonesia. Negara Indonesia berdiri karena

sebelumnya terdapat peristiwa sejarah sebelumnya sehingga melahirkan negara yang merdeka. Melalui sejarah yang panjang dan peristiwa-peristiwa penting tersebut menjadi asal muasal dari kemerdekaan Indonesia.

Indonesia terbagi menjadi beberapa provinsi diantaranya Jawa Barat. Provinsi Jawa Barat terdiri dari pegunungan, lereng bukit, dataran luas dan wilayah aliran sungai. Luas wilayah Jawa Barat berupa daratan seluas 35.377,76 km². Pada tahun 2018 wilayah administrasi provinsi Jawa Barat terdiri dari 18 wilayah kabupaten dan 9 kota berdasarkan peraturan menteri dalam negeri No. 56 tahun 2015 terdiri dari kabupaten/kota Bogor, Sukabumi, Cianjur, Bandung, Garut, Tasikmalaya, ciamis, kuningan, Cirebon, majalengka, sumedang, Indramayu, Purwakarta, Karawang, Bekasi, Bandung Barat, Pangandaran, Kota Bogor, Kota Sukabumi, Kota Bandung, Kota Cirebon, Kota Bekasi, Kota Depok, Kota Cimahi, Kota Tasikmalaya serta Kota Banjar. Keadaan Georafis dapat dilihat lebih jelas pada gambar 1.

Sedangkan gedung bersejarah di Jawa Barat tersebar di beberapa kota dan kabupaten yang saat ini masih dikelola pemerintah maupun pihak swasta.



Sumber: (BPS Provinsi Jawa Barat, 2019)

Gambar 1.

Keadaan Geografi Jawa Barat 2018

Penyerapan materi ajar sangat penting bagi siswa dalam memahami materi sehingga pemilihan media pembelajaran yang tepat

dapat memudahkan siswa untuk hal tersebut. Tenaga pengajar juga turut andil dalam mewujudkan hal tersebut untuk itu seorang pengajar minimal mengetahui perkembangan teknologi saat ini.

Penelitian yang dilakukan oleh (Polanda, Watrianthos, & Purnama, 2017) Dalam proses belajar mengajar, terjadi interaksi antara guru dengan siswa atau pun siswa dengan siswa lain, baik secara langsung maupun tidak langsung. Keberhasilan belajar siswa yang dicapai tergantung pada beberapa faktor diantaranya adalah faktor internal salah satunya adalah kemampuan dan sikap percaya diri yang dimiliki siswa, dan faktor eksternal yaitu diantaranya karakteristik mata pelajaran, kompetensi guru dan metode yang digunakan guru dalam proses pembelajaran. Salah satu metode yang digunakan adalah metode pembelajaran dengan Kuis. Pemberian tugas kuis adalah sebagian dari usaha untuk menambah wawasan dan meningkatkan kemampuan mereka tentang materi pelajaran yang saat itu sedang dipelajarinya. Kuis seringkali dijadikan instrumen andalan untuk mengukur tingkat pencapaian siswa dalam menguasai suatu materi pelajaran. Dengan kata lain, guru memberikan kuis sebagai bagian dari assessment terhadap siswanya. Jadi, metode pemberian kuis digunakan untuk mengukur kesiapan dari siswa untuk mengikuti pembelajaran yang akan diterima.

Dengan memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran dapat membangun suasana interaktif antara siswa dan pengajar. Siswa tidak hanya dapat membaca buku atau mendengarkan penjelasan materi oleh pengajar akan tetapi dapat berinteraksi dengan dengan objek yang dijelaskan dalam materi ajar.

Dalam permasalahan tersebut perlunya pemilihan media pembelajaran yang tepat. Dengan menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) dapat mengetahui seberapa tingkat *usability mockup* dari media pembelajaran bangunan bersejarah di Jawa Barat.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam tinjauan pustaka merupakan referensi yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Media Pembelajaran

Menurut H. Malik (1994) dalam buku (Sumiharsono & Hasanah, 2017) media belajar adalah segala sesuatu yang dapat yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan

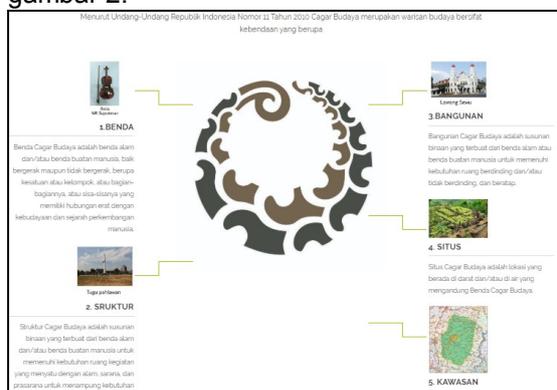
perasaan pembelajar dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu.

Media berfungsi untuk tujuan intruksi dimana informasi yang terdapat dalam media itu harus melibatkan siswa baik dalam benak atau mental maupun dalam bentuk aktifitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Materi harus dirancang secara sistematis psikologis dilihat dari segi prinsip-prinsip belajar agar dapat menyiapkan intruksi yang efektif.

2. Bangunan Bersejarah

Bangunan bersejarah dapat terdiri dari cagar budaya. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2010 Cagar Budaya merupakan warisan budaya bersifat kebendaan yang berupa bangunan, situs, gedung, struktur, dan kawasan. Bangunan Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam atau benda buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan ruang berinding dan/atau tidak berinding, dan beratap. Benda Cagar Budaya adalah benda alam dan/atau benda buatan manusia, baik bergerak maupun tidak bergerak, berupa kesatuan atau kelompok, atau bagian-bagiannya, atau sisa-sisanya yang memiliki hubungan erat dengan kebudayaan dan sejarah perkembangan manusia.

Situs Cagar Budaya adalah lokasi yang berada di darat dan/atau di air yang mengandung Benda Cagar Budaya. Struktur Cagar Budaya adalah susunan binaan yang terbuat dari benda alam dan/atau benda buatan manusia untuk memenuhi kebutuhan ruang kegiatan yang menyatu dengan alam, sarana, dan prasarana untuk menampung kebutuhan manusia. Kawasan Cagar Budaya adalah satuan ruang geografis yang memiliki dua Situs Cagar Budaya atau lebih yang letaknya berdekatan dan/atau memperlihatkan ciri tata ruang yang khas. Disajikan pada gambar 2.



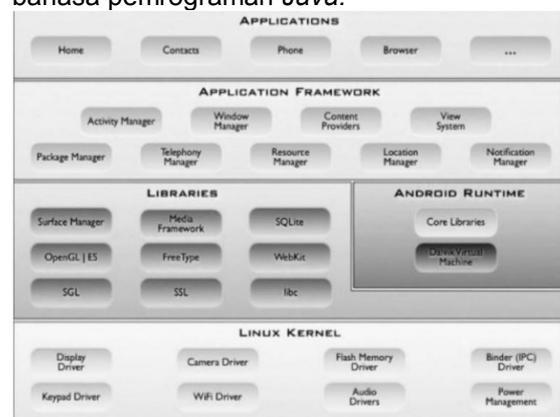
Sumber: (Kemdikbud, 2019)

Gambar 2.

Informasi Cagar Budaya

3. Android

Menurut (Enterprise, 2015) android adalah sistem operasi open source dan google merilis kodenya dibawah lisensi apache. Kode *open source* dan lisensi perizinan pada android memungkinkan perangkat lunak untuk memodifikasi secara bebas dan distribusikan oleh para pembuat perangkat, operator, nirkabel dan pengembang aplikasi. Selain itu android memiliki sejumlah besar komunitas pengembang aplikasi (*apps*) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman *Java*.

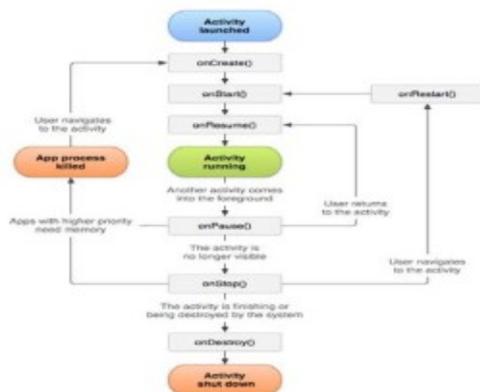


Sumber: (Supardi, 2017)

Gambar 3.
Arsitektur Android

Secara garis besar, arsitektur Android terdiri atas:

1. *Applications* dan *widget* merupakan layer (lapis) dimana kita berhubungan dengan aplikasi saja.
2. *Application framework* merupakan *open Development Platform* yang ditawarkan Android untuk dapat dikembangkan guna membangun aplikasi. Pengembang memiliki akses penuh menuju *API Framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi kategori inti. Komponen-komponen yang termasuk didalam *application frameworks* adalah *views*, *content provider*, *resource manager*, *Notification Manager*, dan *Activity Manager*.
3. *Libraries* merupakan *layer* dimana fitur-fitur Android berada
4. android run time merupakan layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan dimana dalam prosesnya menggunakan implementasi Linux.
5. linux kernel merupakan layer inti dari sistem operasi android berada.



Sumber: (Android Developer, 2016)

Gambar 4.

Android Activity Life Cycle

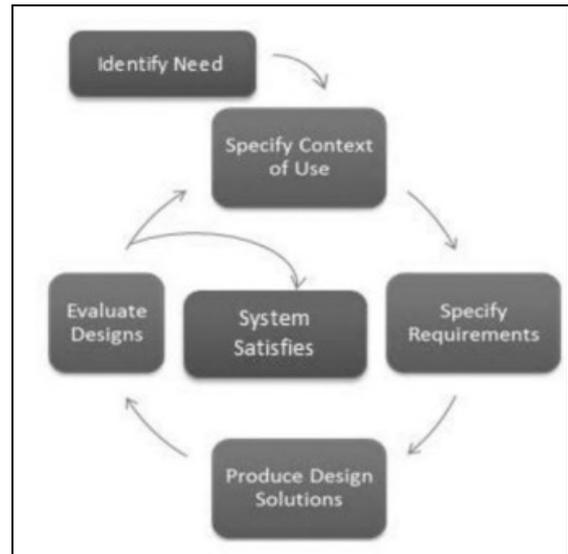
Pada gambar 4, sebuah Activity berfokus pada apa yang dapat dilakukan oleh pengguna. Hampir semua *Activity* berinteraksi langsung dengan pengguna. Simbol berwarna adalah keadaan suatu *Activity* berada

4. Prototype

Menurut (Yurindra, 2017) *prototype* adalah suatu proses yang memungkinkan *developer* membuat sebuah model *software*, metode ini baik digunakan apabila *client* tidak bisa memberikan informasi yang maksimal mengenai kebutuhan yang diinginkannya. Seringkali *customer* sulit menentukan *input* yang lebih terinci. Pendekatan *prototype* untuk *software engineering* merupakan langkah yang terbaik. Secara ideal *prototype* berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan *software*, bila *prototype* yang sedang bekerja dibangun pengembangannya harus menggunakan fragmen-fragmen program yang ada atau mengaplikasikan alat-alat bantu dimana memungkinkan program yang bekerja untuk dimunculkan secara cepat.

C. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *user centered Design* (UCD). Menurut (Tolle, Pinandito, Kharisma, & Dewi, 2017) *User centered Design* (UCD) adalah serangkaian proses desain atau *framework* dalam mendesain dan membangun sebuah antarmuka aplikasi atau website dari sudut pandang pengguna dimana aplikasi atau website tersebut dapat mudah dimengerti dan digunakan oleh pengguna, dalam hal ini yang dimaksud dengan pengguna adalah manusia.



Sumber: (Tolle et al., 2017)

Gambar 5.

Siklus Hidup Fase-Fase Umum dalam Proses UCD

Pada gambar 3 menjelaskan fase-fase yang umum dalam proses UCD, dimulai dengan tahapan 1) *identify need* menentukan konteks penggunaan, dimana orang-orang yang menggunakan produk diidentifikasi, dilihat dari sisi tujuan dan kondisi dimana produk akan digunakan. 2) *specify Context of use* merupakan menentukan kebutuhan, menentukan kebutuhan-kebutuhan bisnis dan tujuan pengguna yang harus dipenuhi agar produk yang dihasilkan dapat digunakan dengan baik, *specify requirement* hampir sama dengan poin dua, 4) *Produce design solutions* membuat solusi desain, sebagai bagian dari proses desain yang harus diselesaikan, membangun desain antarmuka aplikasi mulai dari konsep hingga menghasilkan sebuah desain yang lengkap. 5) *evaluate design* merupakan mengevaluasi hasil desain, yang secara ideal proses evaluasi *usability* dilakukan pada pengguna secara nyata, sebagai bagian dari proses rekayasa pengembangan perangkat lunak yang baik. dan *system satisfies* merupakan kepuasan pengguna jika masih ada yang belum sesuai dengan *usability* dari sisi pengguna maka proses akan berulang dari poin pertama.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk tahapan proses dari dari *User Centered Design* (UCD) terbagi menjadi 4:

1. Untuk tahap pertama *identify need* menentukan konteks penggunaan yang dimaksud pada tahap ini akan dikategorikan siapa saja yang menggunakan dan dimana untuk penelitian ini dilakukan oleh siswa kelas 6 SD dan

guru sedangkan untuk penggunaan tempat berada di Sekolah Dasar dan objeknya adalah bangunan bersejarah di Jawa Barat.

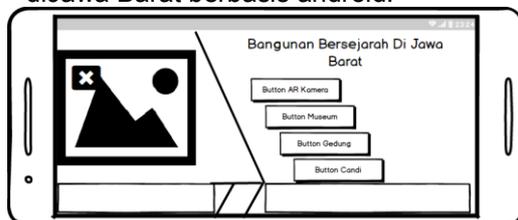
2. Tahap kedua *specify Context of use* merupakan menentukan spesifikasi kebutuhan fungsional. Berdasarkan tahapan pertama kebutuhan yang diperoleh terdapat pada tabel 1 aktor siswa dan guru.

Tabel 1.
Identifikasi Aktor

| Nama Aktor | Deskripsi |
|------------|--|
| Siswa | Dapat melihat dan menjalankan aplikasi media pembelajaran |
| Guru | Dapat melihat, menjalankan dan menjelaskan setiap objek yang terdapat dalam media pembelajaran |

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

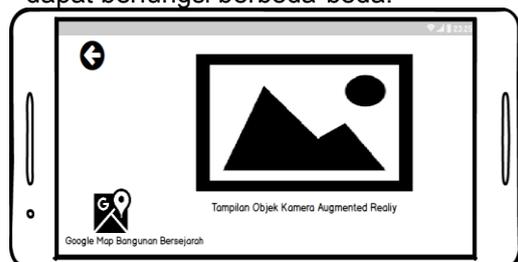
3. Tahap ketiga *Produce design solutions* membuat solusi desain, sebagai bagian dari proses desain yang harus diselesaikan, pada tahap ini rancangan yang dibuat menggunakan balsamiq mockup 3 yaitu rancangan *prototype* dari aplikasi yang ingin dibangun dalam hal ini media pembelajaran bangunan bersejarah di Jawa Barat berbasis android.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 6.
Tampilan Halaman Home

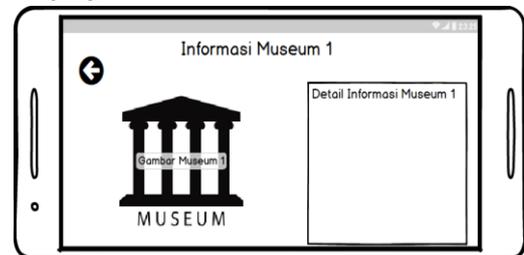
Pada halaman home merupakan halaman pertama pada aplikasi dan akan terlihat informasi 4 button yang masing-masing dapat berfungsi berbeda-beda.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 7.
Tampilan Halaman Button AR Kamera

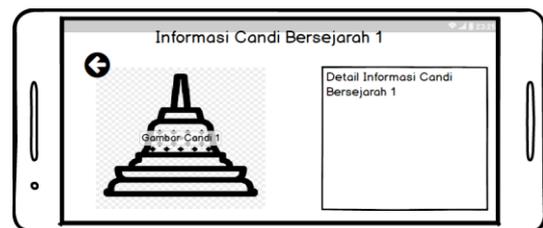
Pada halaman button AR kamera terdapat objek bangunan bersejarah di Jawa Barat yang tertangkap yang berbentuk Augmenter Reality dalam kamera dan lokasi dari bangunan bersejarah tersebut serta button back akan kembali kehalaman home.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 8.
Tampilan Halaman Button Museum 1

Pada halaman Button museum terdapat gambar museum yang terdapat di Jawa Barat beserta informasi mengenai sejarah museum tersebut.



Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Gambar 9.
Tampilan Halaman Button Candi 1

Pada halaman Button Candi terdapat gambar museum yang terdapat di Jawa Barat beserta informasi mengenai sejarah museum tersebut.

4. Tahap keempat *evaluate design* merupakan mengevaluasi hasil desain, yang secara ideal proses evaluasi *usability* dilakukan pada pengguna secara nyata, pada tahap ini dilakukan evaluasi berupa kuisioner terhadap pengguna dalam hal ini guru dan siswa. Terdapat 20 orang yang mengisi evaluasi dan hasil yang didapat

Tabel 2.
Evaluasi Media Pembejaran Bangunan Bersejarah

| Evaluasi | Nilai Bobo t 1 | Nilai Bobo t 2 | Nilai Bobo t 3 | Nilai Bobo t 4 | Nilai Bobo t 5 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Apakah Tampilan Gambar 3 Dimensi menarik | 0 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| Apakah Tata warna | 0 | 0 | 1 | 8 | 11 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|----|----|
| dalam Gambar 3 Dimensi seimbang | | | | | |
| Apakah Jenis huruf yang digunakan sesuai | 0 | 0 | 0 | 7 | 13 |
| Apakah Tata letak teks dan gambar sesuai | 0 | 0 | 0 | 9 | 11 |
| Apakah Penggunaan button mudah | 0 | 1 | 0 | 6 | 13 |
| Apakah Kualitas suara dalam pengantar penjelasan materi | 1 | 0 | 1 | 7 | 11 |
| Apakah Durasi waktu sesuai dengan pembelajaran | 0 | 0 | 0 | 4 | 16 |
| Total Nilai Bobot | 1 | 1 | 2 | 51 | 85 |

Sumber: Hasil Penelitian (2019)

Keterangan:

Bobot Nilai 1 = Sangat Tidak Baik

Bobot Nilai 2 = Tidak Baik

Bobot Nilai 3 = Cukup

Bobot Nilai 4 = Baik

Bobot Nilai 5 = Sangat Baik

Dari hasil evaluasi media pembelajaran bangunan bersejarah sesuai dengan tabel 2. Persentase yang paling rendah 0,71% pada kualitas suara dalam pengantar penjelasan materi dan penggunaan button sedangkan persentasasi paling tinggi pada durasi waktu sesuai pembelajaran sebesar 60,71% sehingga aplikasi akan diperbaiki sesuai dengan kebutuhan pengguna agar lebih baik.

E. KESIMPULAN

Media pembelajaran bangunan bersejarah berbasis android dengan metode *user Center Design (UCD)* memudahkan siswa dan guru dalam memahami penggunaan dan desain aplikasi dalam kelas terbukti dengan evaluasi sebesar 60,71%. Untuk membangun suasana kelas yang lebih interaktif aplikasi yang telah dievaluasi sehingga siswa akan antusias dalam memahami materi yang diajarkan terbukti pada hasil evaluasi media pembelajaran yang terendah sebesar 0,71%

segera diperbaiki dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Ucapan Terima Kasih (Opsional)

Peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemristekdikti) Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengembangan yang telah memberikan pembiayaan penelitian ini pada skema Penelitian Dosen Pemula Tahun 2019 sesuai Keputusan Dirjen Penguatan Risbang Nomor 8/E/KPT/2019 tentang Penerima Pendanaan Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2019 dan kepada LPPM STMIK Bina Insani yang telah mendukung selama berjalannya kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS Provinsi Jawa Barat. (2019). *Provinsi Jawa Barat Dalam Angka 2019*. Retrieved from <https://jabar.bps.go.id/publication/2019/08/16/b0a6b953b76cbe2239dc912d/provinsi-jawa-barat-dalam-angka-2019.html>
- [2] Developer, A. (2016). Activity.
- [3] Enterprise, J. (2015). *Mengenal Dasar-Dasar Pemrograman Android*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=OE9JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=android+adalah&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiAvtzdosTkAhVMvo8KHQoNCSQ6AEIPzAD#v=onepage&q=android+adalah&f=false>
- [4] Kemdikbud. (2019). Informasi Cagar Budaya 5 Kategori Cagar Budaya. Retrieved September 10, 2019, from <https://cagarbudaya.kemdikbud.go.id/public/informasi>
- [5] Polanda, D., Watrianthos, R., & Purnama, I. (2017). Perancangan Kuis Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Di Smk Swasta Al-Azis. *Informatika AMIK Labuhan Batu*, 5(2), 1–6.
- [6] Sumiharsono, M. R., & Hasanah, H. (2017). *Media Pembelajaran*. Retrieved from https://books.google.co.id/books?id=VJtlDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Media+pembelajaran+adalah&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiZ6_Ksl8TkAhVn73MBHRvXBikQ6AEINzAB#v=onepage&q=Media

a pembelajaran adalah&f=false

- [7] Supardi, Y. (2017). *Koleksi Program Tugas Akhir dan Skripsi dengan Android*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=uORGdWAAQBAJ&pg=PA3&dq=arsitektur+android&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwir8dvArcXkAhVilbcAHRq4DZ8Q6AEIKzAA#v=onepage&q=arsitektur android&f=false>
- [8] Tolle, H., Pinandito, A., Kharisma, A. P., & Dewi, R. K. (2017). *Perkembangan Aplikasi Perangkat Bergerak (Konsep & Implementasi)*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- [9] Yurindra. (2017). *Software Engineering*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=4Jo9DwAAQBAJ&pg=PA48&dq=prototype+adalah&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwiOtrmq8TkAhXTZCsKHVAjDzQQ6AEIOjAC#v=onepage&q=prototype adalah&f=false>