



# Perancangan Aplikasi Mobile Penentuan Kesesuaian Dimensi pada Kendaraan Bus Pariwisata Berbasis Android Menggunakan Android Studio<sup>1</sup>

## *Mobile Application Design for Determining Dimensional Conformity on Android-Based Tourism Bus Vehicles Using Android Studio*

I Putu Gede Krisna Yoga Yasa<sup>a</sup>, Altri Taufiqun Enji Oase<sup>a</sup>, Dimas Oka Prasetya<sup>a</sup>, Rahmat Ahmad<sup>a,2</sup>, Adrian Pradana<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Teknologi Otomotif, Politeknik Transportasi Darat Bali. Jl. Cempaka Putih, Samsam, Kec. Kerambitan, Kab. Tabanan.

<sup>b</sup> Teknologi Otomotif, Politeknik Transportasi Darat Bali. Jl. Cempaka Putih, Samsam, Kec. Kerambitan, Kab. Tabanan.

### ABSTRAK

Aktivitas transportasi sekarang ini mempunyai permasalahan yang sangat kompleks. Mulai dari kemacetan hingga kecelakaan yang dapat mengakibatkan cedera hingga hilangnya nyawa. Hal ini disebabkan adanya beberapa pelanggaran kendaraan yang dikendarai di jalan. Salah satu pelanggaran yang biasa ditemui di jalan yaitu dimensi kendaraan yang melebihi ambang batas. Oleh karena itu, peneliti bermaksud merancang aplikasi penentuan dimensi kendaraan khusus bus pariwisata berbasis android yang mudah digunakan. Perancangan aplikasi ini bertujuan memudahkan pihak berwenang dalam menentukan bus pariwisata apakah termasuk kelebihan dimensi atau tidak. Metode yang digunakan ialah sistem air terjun (*waterfall*) dengan pendekatan alur perangkat lunak secara berurutan. Hasil penelitian menunjukkan rancangan aplikasi sesuai dengan tujuan perancangan dan diharapkan menjadi rekomendasi dalam mengurangi angka kemacetan dan kecelakaan akibat bus pariwisata yang dimensinya berlebih.

*Kata kunci: Aplikasi, Android studio, Bus Pariwisata, Dimensi Lebih, dan Keselamatan.*

### ABSTRACT

Today's transportation activities have very complex problems. Ranging from traffic jams to accidents that can result in injury to loss of life. This is due to several violations of vehicles being driven on the road. One of the violations commonly encountered on the road is the dimension of the vehicle that exceeds the threshold. Therefore, the researcher intends to design an application for determining the dimensions of a special android-based tourism bus vehicle that is easy to use. This application aims to facilitate the authorities in determining whether the tourism bus includes excess dimensions or not. Method used is the waterfall system method with a sequential software flow approach. Results of this study show that the application design is in accordance with the design objectives and is expected to be a recommendation in reducing the number of congestion and accidents due to excessive dimensions of tourism buses.

*Keywords: Apps, Android studio, Tourist Bus, Over Dimensions and Safety*

<sup>1</sup> Info Artikel: Received: 24 Desember 2022, Accepted: 11 Mei 2023

<sup>2</sup> Corresponding Author : Rahmat Ahmad, [rahmat@poltradabali.ac.id](mailto:rahmat@poltradabali.ac.id)

## **PENDAHULUAN**

Pariwisata merupakan suatu kegiatan yang perlu didukung oleh fasilitas dan layanan dari pemerintah maupun masyarakat. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), kunjungan wisatawan mancanegara ke Indonesia sebanyak 111.060.000 per April 2022. Jumlah ini meningkat sebesar 172,27% dari bulan sebelumnya. Dengan jumlah wisatawan yang meningkat dibutuhkan juga fasilitas yang memadai baik infrastruktur maupun moda transportasi perpindahan wisatawan. Permasalahan yang ditimbulkan kemudian adalah munculnya peluang terjadinya kemacetan dan kecelakaan. Salah satu faktor penyebab terjadinya kemacetan dan kecelakaan yaitu dimensi bus yang berlebih (*over dimension*).

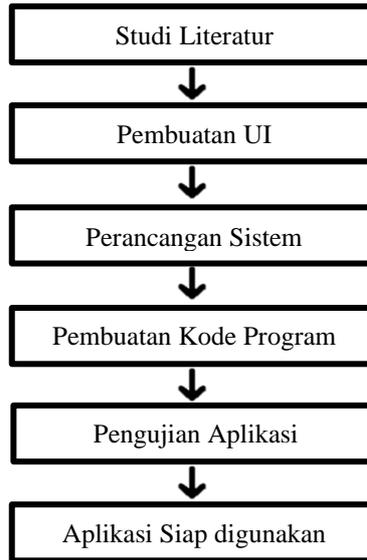
Jenis bus yang sering digunakan wisatawan sebagai moda transportasi adalah bus sedang dan besar. Bus sedang memiliki panjang keseluruhan tidak melebihi ukuran landasan, panjang keseluruhan tidak melebihi 9.000 mm, ukuran lebar tidak melebihi 2.100 mm, serta tinggi kendaraan tidak lebih dari 1,7 kali lebar kendaraannya. Sedangkan bus sedang memiliki ukuran panjang dan lebar tidak melebihi ukuran landasan. Ukuran panjang keseluruhan kendaraan bermotor lebih dari 9.000 mm sampai dengan 12.000 mm serta ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm dan tinggi kendaraan tidak lebih dari 4.200 mm atau tidak lebih dari 1,7 kali lebar kendaraannya (Pangaribuan et al., 2016).

Kendaraan *over dimension* memiliki dimensi kendaraan tidak sesuai dengan produksi pabrik atau merupakan hasil modifikasi. Variabel yang menjadi unsur utama pengukuran dimensi adalah tinggi, Panjang, lebar, *Rear Over Hang* (ROH), *Front Over Hang* (FOH) dan *Wheel Base* (WB) (Presiden RI, 2012). Jika salah satu unsur tersebut ukurannya tidak sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan produksi pabrik maka dapat dikatakan kendaraan tersebut *over dimension*. Sesuai dengan Rencana Umum Nasional Keselamatan terdapat 5 pilar program nasional keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan, salah satunya adalah kendaraan yang berkeselamatan. Salah satu cara untuk mewujudkan kendaraan yang berkeselamatan adalah dengan kebijakan *Zero Over Dimension* dan *Over Load*.

Pembuatan aplikasi pengukuran dimensi kendaraan bus pariwisata merupakan hal baru dan belum ada penelitian yang meneliti terkait perancangan aplikasi ini sehingga peneliti ingin membuat aplikasi pengukuran dimensi untuk kendaraan bus pariwisata yang peneliti namakan Metode plikasi Penentuan Kesesuaian (Si-PeKa) Dimensi. Metode aplikasi ini sebelumnya banyak digunakan untuk sistem air terjun (*waterfall*) dimana metode ini dilakukan dengan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara urut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, penerapan dan pemeliharaan (Gunawan, 2020). Diharapkan aplikasi ini dapat membantu masyarakat serta aparat yang berwenang untuk dapat menentukan bus pariwisata tersebut *over dimension* atau tidak dengan cepat dan akurat serta dapat meminimalisir kemacetan hingga kecelakaan di jalan.

## **METODOLOGI**

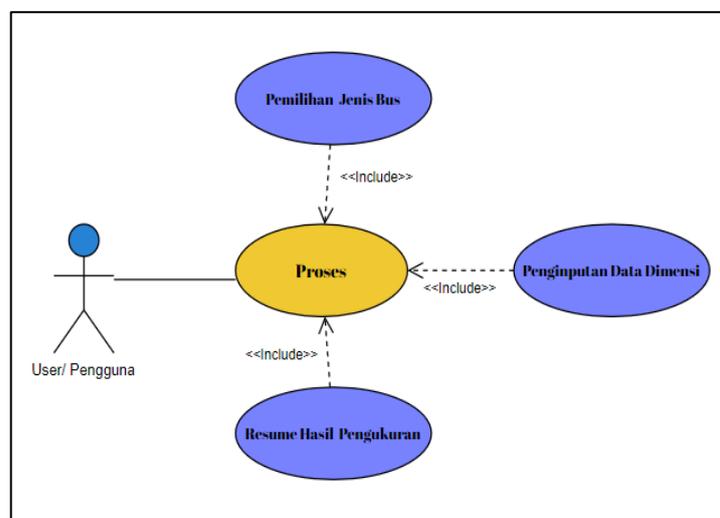
Secara garis besar tahapan dalam penelitian pembuatan aplikasi ini ditunjukkan pada **Gambar 1**.



**Gambar 1** Tahapan perancangan aplikasi

Berdasarkan **Gambar 1** dimulai dari studi literatur dengan permasalahan yang ada, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan *User Interface* (UI) (Kurniastuti & Kamil, 2019). Rancangan UI ini dirancang berdasarkan kebutuhan dengan mempertimbangkan kemudahan dalam pengoperasiannya (*user friendly*). Tahap selanjutnya ialah Perancangan Sistem untuk memberikan gambaran terhadap pengguna aplikasi terhadap aplikasi yang akan digunakan. Dalam perancangan sistem digunakan *use case diagram* dan *activity diagram* sebagai berikut:

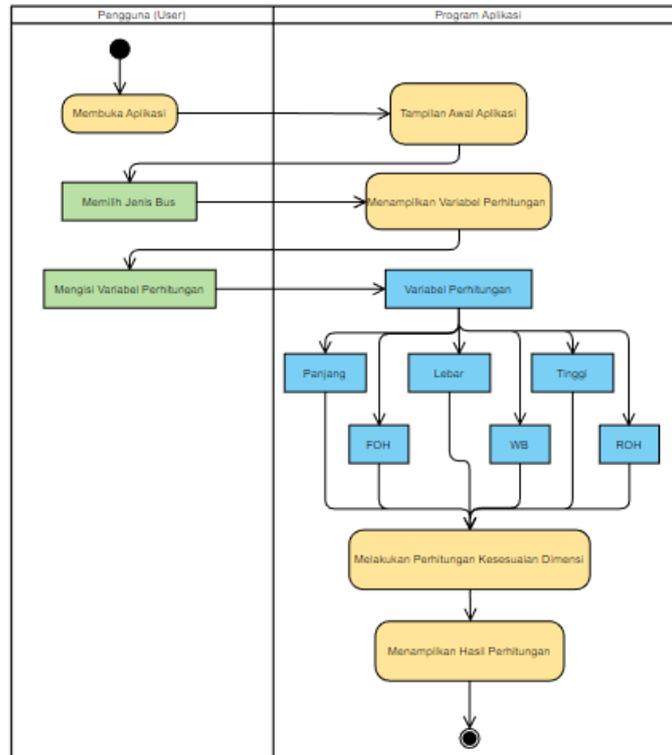
1. *Use Case Diagram* adalah diagram yang bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara pemakai sebuah sistem dengan suatu sistem tersendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case diagram* dari proses perancangan aplikasi penentuan kesesuaian dimensi pada kendaraan bus pariwisata dapat dilihat pada **Gambar 2** berikut:



**Gambar 2** Use case diagram

Berdasarkan **Gambar 2** *Use case* diagram tidak menekankan terhadap bagaimana sistem tersebut bekerja namun lebih menekankan terhadap apa yang akan diperbuat oleh suatu sistem tersebut. *User* akan memasukkan data yang dibutuhkan oleh sistem dan akan di proses untuk menentukan hasil pengukuran apakah kendaraan tersebut sesuai.

2. *Activity Diagram* menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana akhirnya dibuat. **Gambar 3** merupakan *activity diagram* dari aplikasi penentuan kesesuaian dimensi.



**Gambar 3** *Activity diagram*

Berdasarkan **Gambar 3** alur pengguna diawali dengan membuka aplikasi, tampilan awal aplikasi terbuka, pengguna memilih jenis bus dan mengisi variabel perhitungan yang dibutuhkan aplikasi, selanjutnya aplikasi akan memproses perhitungan dan menampilkan hasil perhitungan kendaraan apakah sesuai atau tidak.

Setelah perancangan sistem, tahap selanjutnya adalah pembuatan kode program. Pembuatan kode program merupakan tahapan yang paling penting dalam perancangan aplikasi ini. Kode program yang dibuat merupakan kunci dari aplikasi tersebut dapat digunakan atau tidak. Apabila kode program mengalami kesalahan atau terjadi *error* maka aplikasi tersebut tentunya tidak dapat digunakan yang dilakukan pada aplikasi android studio. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah bahasa pemrograman *java* (Pratama & Hermawan, 2016). Tahap terakhir dari proses perancangan aplikasi ini adalah melakukan pengujian aplikasi. Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat dapat dijalankan pada perangkat *smartphone* dengan metode *blackbox*. Jika pengujian tersebut berhasil maka aplikasi telah siap digunakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi penentuan kesesuaian dimensi kendaraan bus pariwisata yang berbasis android. Pada proses pembuatan UI akan dijelaskan mengenai penggunaan aplikasi dimulai dari awal *user* membuka aplikasi sampai dengan setiap akses yang akan diperoleh oleh *user* (Agrarian et al., 2015).

### Proses uji *user interface* aplikasi Si-PeKa Dimensi

#### 1. Menu utama



**Gambar 4** Halaman menu utama dan halaman menu *splash screen*

Pada **Gambar 4** menunjukkan halaman *splash screen* sebagai halaman awal yang akan muncul ketika *user* membuka aplikasi. Halaman ini berisi tombol mulai yang nantinya ketika *user* menekan tombol tersebut maka akan dilanjutkan ke halaman berikutnya.

#### 2. Menu pemilihan jenis bus



**Gambar 5** Halaman menu pemilihan jenis bus

Pada **Gambar 5** menunjukkan menu untuk memilih jenis bus yang akan dilakukan pengukuran. Pada aplikasi ini hanya ditujukan untuk dua jenis mobil bus yaitu mobil bus sedang dan mobil bus besar. *User* diminta untuk memilih salah satu jenis mobil bus yang akan dilakukan pengukuran.

#### 3. Menu *penginputan* data kendaraan



**Gambar 6** Halaman menu *penginputan* data bus sedang dan bus besar

Pada **Gambar 6** menunjukkan menu *penginputan* data kendaraan. Variabel yang terdapat pada menu *penginputan* data kendaraan antara lain nama pengemudi, plat nomor kendaraan, panjang, lebar, tinggi, ROH, FOH dan WB, serta tombol *clear* untuk menghapus seluruh data yang telah dimasukkan dan tombol *periksa* untuk memproses hasil data yang telah dimasukan.

#### 4. Menu Hasil Pengukuran



**Gambar 7** Halaman menu hasil pengukuran

Pada **Gambar 7** menunjukkan tampilan hasil pengukuran. Hasilnya akan muncul menyesuaikan pengukuran yang dilakukan oleh aplikasi tersebut.

#### Pembuatan kode program aplikasi Si-PeKa Dimensi

Pada pembuatan aplikasi Si-PeKa Dimensi menggunakan bahasa *java* untuk penulisan logika dan bahasa *xml* *layouting*. Proses pembuatan kode program ini menggunakan 5 variabel perhitungan yaitu panjang, lebar, tinggi, ROH, FOH. Dasar penentuan kendaraan *over dimension* mengacu pada Peraturan Pemerintah 55 tahun 2012 dengan beberapa kondisi sebagai berikut:

##### 1. Bus Sedang

**Tabel 1** Kondisi dimensi bus sedang

Dimensi	Kondisi	Ketentuan
Panjang Kendaraan	$\geq$	9001 mm

Lebar Kendaraan	>=	2501 mm
Tinggi Kendaraan	>=	1,7 × Lebar
<i>Front Over Hang</i> (FOH)	>=	0,475 × WB
<i>Rear Over Hang</i> (ROH)	>=	0,625 × WB

Jika data yang dimasukan melebihi batasan yang sudah ditentukan maka program dapat mendeteksi pelanggaran pada bagian mana saja sehingga pemilik kendaraan dapat mengetahui bagian mana yang perlu disesuaikan kembali.

## 2. Bus Besar

**Tabel 2** Kondisi dimensi bus besar

Dimensi	Kondisi	Ketentuan
Panjang Kendaraan	>=	12001 mm
Lebar Kendaraan	>=	2501 mm
Tinggi Kendaraan	>=	1,7 × Lebar
<i>Front Over Hang</i> (FOH)	>=	0,475 × WB
<i>Rear Over Hang</i> (ROH)	>=	0,625 × WB

Jika data yang *diinput* melebihi batasan yang sudah ditentukan maka program dapat mendeteksi pelanggaran pada bagian mana saja. Sehingga pemilik kendaraan dapat mengetahui bagian mana yang perlu disesuaikan kembali.

## Pengujian perangkat lunak aplikasi Si-PeKa Dimensi

Pada pengujian perangkat lunak aplikasi ini menggunakan dua teknik yaitu pengujian alpha dan pengujian beta (Rosano, 2019).

### 1. Pengujian *alpha*

Pengujian *alpha* merupakan pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox* (Cholifah et al., 2018). Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat tersebut menghasilkan output yang diinginkan dan apakah sesuai dengan fungsi dari program aplikasi tersebut (Jaya, 2018). Hasil pengujian *alpha* ditunjukkan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3** Hasil pengujian alpha pada aplikasi

No	Fungsi yang Diuji	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapatkan	Status
1	Tombol mulai pada menu utama	Menekan tombol mulai	Sukses lanjut ke halaman pemilihan jenis bus	Sukses lanjut ke halaman pemilihan jenis bus	Valid
2	Tombol jenis bus sedang dan jenis besar	Menekan tombol jenis bus	Sukses lanjut ke halaman input data	Sukses lanjut ke halaman input data	Valid

3	Input data variabel perhitungan	Mengisi data dengan lengkap Beberapa data dikosongkan	Sukses hitung data Gagal hitung data	Sukses hitung data Gagal hitung data	Valid
4	Tombol <i>clear</i> data	Menekan tombol <i>clear</i>	Mengosongkan semua data variabel	Mengosongkan semua data variabel	Valid
5	Hasil perhitungan	Mengisi data dengan lengkap Beberapa data dikosongkan	Muncul data hasil perhitungan Tidak menampilkan hasil	Muncul data hasil perhitungan Tidak menampilkan hasil	Valid

**Tabel 3** menunjukkan hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini. Status pengujian untuk setiap fungsi yang diaktifkan menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dan seperti yang diharapkan. Dimana fitur maupun fungsi yang ada pada aplikasi tersebut berfungsi dengan baik dan sesuai dengan tujuan perancangan aplikasi.

## 2. Pengujian beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana hasil yang didapatkan langsung dari pengguna yang nantinya akan menggunakan aplikasi ini. Penelitian ini dilakukan melalui kuisisioner secara *online*. Kuisisioner dilakukan kepada 11 orang dengan 5 pertanyaan. Kuisisioner menggunakan skala *Likert* dari skala 1 sampe 5. Tujuan pembuatan kuisisioner adalah untuk dapat mengetahui sejauh mana aplikasi yang telah dibuat dapat membantu pengguna dalam menentukan kesesuaian dimensi pada kendaraan bus pariwisata. Hasil pengujian Beta dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Hasil jawaban daftar pertanyaan responden

No	Pertanyaan	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Netral	Setuju	Sangat Setuju	Nilai Persentase
1	Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi dengan berbasis android ini dibutuhkan dalam proses menentukan kesesuaian dimensi bus pariwisata di lapangan	0	1	3	2	5	80%
2	Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi dengan berbasis android ini mudah digunakan	0	1	0	5	5	85%
3	Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi dengan berbasis android ini bermanfaat dan memudahkan pengguna dalam menentukan kesesuaian dimensi pada bus pariwisata	0	0	2	4	5	85%
4	Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi dengan berbasis android ini efektif dan efisien dalam membantu petugas dan masyarakat untuk lebih mengenal tentang pentingnya penentuan kesesuaian dimensi bus pariwisata	0	0	3	3	5	84%

5	Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi dengan berbasis android ini akurat dalam menghasilkan hasil perhitungan dan koreksi kesesuaian dimensi pada bus pariwisata	0	0	2	4	4	85%
---	--	---	---	---	---	---	-----

Berdasarkan **Tabel 4**, hasil persentase perhitungan pada pengujian beta kepada pengguna aplikasi ini dapat dikatakan bahwa perancangan aplikasi sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan mudah untuk digunakan. Hal tersebut didasarkan dari hasil persentase perhitungan pada pengujian beta di atas dihitung menggunakan perhitungan skala *likert* yang telah digunakan pada berbagai disiplin ilmu (Alabi & Jelili, 2023). Dari hasil perhitungan data responden didapatkan hasil rata-rata presentase pertanyaan responden sebesar 83,8%. Karena hasil perhitungannya berada pada angka 80% -100% maka aplikasi ini dapat dikatakan sangat sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan mudah untuk digunakan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan aplikasi penentuan kesesuaian dimensi bus pariwisata diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut. Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi bus pariwisata ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *android studio* yang mudah digunakan oleh pengguna. Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi bus pariwisata ditargetkan untuk pengukuran pada kendaraan bus sedang dan bus besar. Aplikasi penentuan kesesuaian dimensi bus pariwisata berfungsi untuk mengetahui apakah suatu kendaraan bus pariwisata tersebut memiliki dimensi yang sesuai dengan peraturan atau tidak dengan tepat dan akurat

Pengembangan dari aplikasi ini antara lain: (1) peningkatan kualitas dari segi UI aplikasi tersebut sehingga aplikasi tersebut dapat lebih menarik lagi ketika digunakan, dan (2) penambahan fungsi dari aplikasi tersebut sehingga aplikasi tidak hanya dapat digunakan untuk mendeteksi kendaraan bus pariwisata saja melainkan untuk kendaraan bermotor lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrarian, R., Suprayogi, A., & Yuwono, B. (2015). Pembuatan Aplikasi Mobile Gis Berbasis Android Untuk Informasi Pariwisata Di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Geodesi Undip*, 4(2), 241–247.
- Alabi, A. T., & Jelili, M. O. (2023). Clarifying likert scale misconceptions for improved application in urban studies. *Quality and Quantity*, 57(2), 1337–1350. <https://doi.org/10.1007/s11135-022-01415-8>
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206.
- Gunawan, R. H. (2020). Pembuatan Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Ipi Garut. *Gunahumas*, 2(1), 318–328.

- Jaya, T. S. (2018). Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Informatika Pengembangan IT (JPIT)*, 3(2), 45–46.
- Kurniastuti, I., & Kamil, A. S. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Status Gizi Bayi Berbasis Android. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 4(1), 24–29.
- Pangaribuan, J., Sastrodiyoto, A., Purnama, S., Boer, N. A., & Anggada, S. (2016). Pengaruh Dimensi, Muatan Terhadap Jumlah Berat Yang Diiijinkan Mobil Bak Muatan Terbuka. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 7(2), 230–244.
- Pratama, N. A., & Hermawan, C. (2016). Aplikasi Pembelajaran Tes Potensi Akademik Berbasis Android komputer yang dibuat untuk menolong manusia Dalvik Virtual Machine ( DVM ) adalah Android SDK adalah tools API ( Application Examination ) yang sudah menjadi standar Pengertian Android Android ad. *Jnteti*, 6(1), 1–6.
- Presiden RI, D. R. (2012). *Peraturan Pemerintah Nomor 55 (pasal 5 angka 3) Tentang Kendaraan*.
- Rosano, A. (2019). Pengujian Alpha dan Beta pada Pengembangan Sistem Internet Banking (Ibank) PT Bank Mega, Tbk. *REMIK (Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer)*, 3(2), 34.