

IMPLEMENTASI APLIKASI *DECIBEL METER* BERBASIS ANDROID DI PT TRINITECH EVORACE MOTOINDO

Muhamad Faris Yudha Prasetya¹, Syarif Hidayatulloh²

¹Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
e-mail: muhamadfaris097@gmail.com

²Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya
e-mail: syarif@ars.ac.id

Abstrak

Mengganti knalpot *racing* seringkali dilakukan oleh pemilik kendaraan bermotor untuk merubah tampilannya. Namun tak sedikit juga yang mengabaikan spesifikasi knalpot tersebut sehingga suaranya justru malah dapat menimbulkan ketidaknyamanan untuk orang lain. Level kebisingan knalpot telah diatur dan harus dipatuhi bagi setiap pemilik kendaraan. PT Trinitech Evorace Motoindo merupakan produsen dan distributor produk knalpot *hybrid* dengan teknologi tiga suara atau dikenal dengan nama knalpot 3Tech yang sudah dipatenkan. Namun permasalahannya adalah banyak konsumen dari produk tersebut terkadang tidak dapat membuktikan bahwa knalpot yang digunakannya sesuai dan tidak melanggar level kebisingan ketika terjadi razia lalu lintas. Permasalahan ini sebenarnya dapat diatasi dengan suatu aplikasi *mobile* pada perangkat Android. Pada perangkat tersebut terdapat input audio yang mampu divisualisasikan dalam bentuk angka. Maka tujuan penulisan penelitian ini ialah untuk mengembangkan aplikasi pengukur tingkat kebisingan dengan aplikasi Android. Metode yang digunakan pada pengembangan sistem ini adalah menggunakan metode *waterfall*. Hasilnya aplikasi pengukur tingkat kebisingan ini menjadi sarana bagi konsumen dan mekanik knalpot 3Tech dalam menguji dan membuktikan bahwa tingkat kebisingan produk 3Tech yang dipasang telah sesuai dengan spesifikasinya. Aplikasi ini menampilkan besaran dari 3 tipe suara knalpot 3Tech baik dari tipe *Silent*, *Street* atau *Racing*.

Kata kunci: Aplikasi Decibel Meter, Implementasi Android, Knalpot *Racing*

Abstract

Replacing a racing exhaust is often done by motorized vehicle owners to change their appearance. But not a few also ignore the specifications of the exhaust so that the sound can actually cause inconvenience to others. Exhaust noise levels are preset and must be adhered to for every vehicle owner. PT Trinitech Evorace Motoindo is a manufacturer and distributor of hybrid exhaust products with three-voice technology or known as the patented 3Tech exhaust. However, the problem is that many consumers of these products sometimes cannot prove that the exhaust they use is appropriate and does not violate the noise level during traffic raids. This problem can actually be solved with a mobile application on Android devices. The device has an audio input that can be visualized in the form of numbers. So the purpose of this research is to develop a noise level measurement application with an Android application. The method used in the development of this system is using the waterfall method. As a result, the application of this noise level meter becomes a means for consumers and 3Tech exhaust mechanics to test and prove that the noise level of the installed 3Tech product is in accordance with its specifications. This application displays the magnitude of 3 types of 3Tech exhaust sounds, either Silent, Street or Racing types.

Keywords: Decibel Meter Application, Android Implementation, Muffler *Racing*

1. Pendahuluan

Memodifikasi kendaraan dapat juga berupa modifikasi mesin, dimensi, dan daya dukung. Prosedur tidak boleh dapat

membahayakan keselamatan lalu lintas, mengganggu arus berlalu-lintas, dan merusak daya dukung jalan yang dilaluinya. Salah satu modifikasi kendaraan adalah

merubah spesifikasi knalpot. Knalpot atau pipa buang diatur dalam peraturan undang-undang tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Salah satu pengujian persyaratan laik jalan paling sedikit meliputi emisi gas buang dan tingkat kebisingan (Laksana, 2019). Sedangkan perundang-undangan tentang ambang batas kebisingan untuk kendaraan bermotor disebutkan bahwa baku mutu kebisingan adalah batas tertinggi energi bunyi yang dapat dipancarkan langsung dari kendaraan (KLHK RI, 2019).

Knalpot *racing* merupakan salah satu produk dari industri *aftermarket* dan aksesoris. Industri tersebut masih bisa berharap dari kendaraan yang ada di garasi konsumen atau kini yang beredar di jalanan. Mengganti knalpot jenis *racing* ini cukup banyak dilakukan oleh para pengendara untuk merubah tampilan motornya. PT Trinitech Evorace Motoindo merupakan produsen dan distributor produk knalpot *hybrid* dengan teknologi tiga suara atau disebut 3Tech yang sudah dipatenkan. Produk-produk knalpot *racing* yang telah dipasarkan diantaranya Tridente, Ronin, dan Spartan.

Tidak sedikit pengendara motor yang mengkesampingkan spesifikasi knalpotnya sehingga menjadikan suaranya yang dikeluarkan justru menimbulkan rasa tidak nyaman bagi orang disekitar. Level bising suara knalpot diatur dan harus dipatuhi oleh setiap pemilik kendaraan. Namun konsumen dari produk 3Tech terkadang tidak dapat membuktikan bahwa knalpot yang digunakannya tidak melanggar tingkat kebisingan ketika terjadi razia lalu lintas. Pada proses pemasangan dari produk 3Tech yang dilakukan oleh mekanik perlu diuji tingkat kebisingannya agar sesuai dengan spesifikasi knalpot dari motor yang dimiliki konsumen.

Tingkat kebisingan suatu kondisi lingkungan dapat diukur menggunakan sebuah aplikasi pada Android seperti pengukuran tingkat kebisingan ruang kerja pandai besi menggunakan aplikasi *sound level meter* berbasis Android. Berdasarkan ketentuan PERMENLH No.48 dapat dideteksi bahwa tingkat kebisingan pada ruang kerja pandai besi UD Rezeki Mulya melebihi nilai ambang batas yakni sebesar 70 dB (Iyyaka, 2020). Selanjutnya tentang penggunaan aplikasi pengukuran level suara dengan Android untuk mengukur kebisingan PLTD Ni'u Bima. Hasilnya dapat diukur bahwa nilai intensitas kebisingan di kawasan PLTD

dengan rata-rata L_{max} 96,24 dBA, L_{min} 86,59 dBA, dan L_{avg} 89,76 dBA. Berdasarkan NIOSH tidak boleh lebih dari 104 dBA yang artinya masih pada taraf diperbolehkan, jika menggunakan aturan KEP.48/MENLH/11/1996 yaitu 55 dBA, tingkat kebisingan ini tetap harus dikurangi.

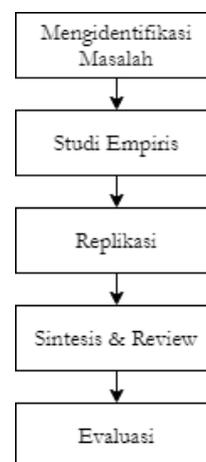
Berbagai permasalahan tingkat kebisingan tersebut dapat mengganggu ketenangan dan kenyamanan lingkungan sekitar. Termasuk juga permasalahan tentang kebisingan suara pada knalpot yang harus mengikuti peraturan perundang-undangan. Terkadang untuk mengukur tingkat kebisingan knalpot di jalan raya tidak bisa hanya berdasarkan persepsi dari pihak penindak. Solusi dari permasalahannya akan diatasi dengan aplikasi Android pada perangkat bergerak. Pada perangkat tersebut terdapat input audio yang mampu divisualisasikan dalam bentuk angka. Tujuan pembuatan penelitian ini oleh penulis yaitu untuk menerapkan aplikasi *decibel meter* pada Android bagi konsumen ataupun teknisi di PT Trinitech Evorace Motoindo (Suryana et al., 2020).

2. Metode Penelitian

Penelitian ialah upaya untuk mengembangkan pengetahuan, serta mengembangkan dan menguji teori (Anufia & Alhamid, 2019).

Alur Metode Penelitian

Penelitian aplikasi *decibel meter* menggunakan metode terapan dalam mendapatkan solusi praktis pada masalah penelitian (Saepudin et al., 2020). Diperoleh jawaban dari tujuan penelitian dengan cara-cara ilmiah sesuai tuntunan logika, maka hasil yang didapatkan bisa masuk akal (Anufia & Alhamid, 2019).



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Teknik-teknik Pengumpulan Data

Teknik untuk mengumpulkan data biasanya digunakan untuk mengambil data primer atau sekunder (Simanjuntak et al., 2020). Pada penelitian ini data diambil dari hasil pengamatan pengguna roda dua yang menggunakan knalpot *racing* 3Tech.

Teknik pada pengumpulan data dalam pembuatan aplikasi *decibel meter* adalah wawancara mendalam, observasi, rekaman dan catatan, yaitu:

1. Teknik pengamatan, yaitu dilakukan pengamatan secara langsung ke PT Trinitech Evorace Motoindo agar dapat melihat dari dekat kegiatan yang dilakukannya. Teknik yang digunakan penulis ini untuk mendapatkan data modifikasi knalpot *racing* serta permasalahannya di jalanan.
2. Teknik wawancara mendalam, dilakukan wawancara terbuka dimana peneliti memberikan kebebasan pada teknisi dan pemilik usaha PT Trinitech Evorace Motoindo, juga konsumen kendaraan roda dua sebagai informan dari maksud dan tujuan peneliti.
3. Teknik catat yang digunakan untuk mengkoleksi data dengan mencatat hal-hal yang penting untuk mendapatkan informasi tambahan. Sedangkan teknik rekam digunakan untuk mendapatkan rekaman suara knalpot yang akan diukur nilai desibelnya.

Pengembangan Aplikasi

Pada pembuatan aplikasi *Decibel Meter* akan menggunakan model *Waterfall* sebagai tahapan pengembangan aplikasi. Model *Waterfall* memecah proses pengembangan aplikasi Android menjadi fase sekuensial linear (Ridwan & Wiguna, 2020). Model *waterfall* menjadi model yang terbanyak digunakan di sebuah rekayasa aplikasi. *Waterfall* ini sifatnya linear dari tahap pertama sampai akhir pembuatan aplikasi (Wahid, 2020), yaitu:

1. *Requirement*, komunikasi penulis dengan pihak PT Trinitech Evorace Motoindo bertujuan dalam mengartikan aplikasi pengukur suara yang diharapkan oleh *user* dan batasannya. Informasinya diambil dengan teknik pengumpulan data, lalu dianalisis untuk mendapatkan data yang diperlukan oleh *user*.

2. *Design*, penulis membuat desain aplikasi menggunakan diagram-diagram UML yang dapat membantu menentukan persyaratan aplikasi pengukur suara dan juga membantu membuat definisi arsitektur aplikasi pengukur suara secara menyeluruh.
3. *Implementation*, awalnya dibuat program kecil aplikasi pengukur suara atau unit terintegrasi dengan tahap selanjutnya. Setiap unit kecil aplikasi pengukur suara dibuat dan diuji fungsionalitasnya sebagai *unit testing*.
4. *Verification*, dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sebagian atau sepenuhnya melengkapi persyaratan aplikasi, pengujian dikategorikan ke dalam kode modul tertentu untuk melihat bagaimana aplikasi pengukur suara bereaksi di saat modul-modulnya terintegrasi.
5. *Maintenace* adalah tahap akhir dari metode *waterfall*. Aplikasi pengukur suara yang sudah jadi di-*running* dan dilakukan *maintenance* termasuk kegiatan memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan di kegiatan sebelumnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada tahapan ini akan dijelaskan mengenai hasil penelitian dan memberikan pembahasan yang komprehensif.

3.1. Requirement

Tahap pertama yang dilakukan adalah menganalisa kebutuhan untuk dijadikan sebagai bahan acuan pembuatan aplikasi (Hidayat & Iedam, 2021).

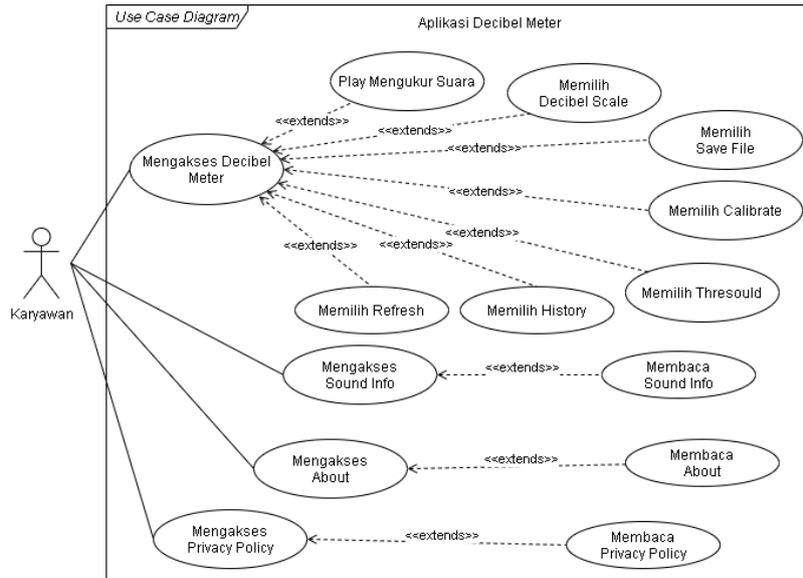
A. Tahapan Requirement Aplikasi

Spesifikasi kebutuhan dari aplikasi *Decibel Meter* berbasis Android diantaranya:

- A1. Pengguna dapat mengakses *Decibel Meter*.
- A2. Pengguna dapat mengakses menu *Sound Info*.
- A3. Pengguna dapat mengakses menu *About Us*.
- A4. Pengguna dapat mengakses menu *Privacy Policy*.

B. Diagram Use Case

Diagram *use case* pada aplikasi *Decibel Meter* dengan Android yang akan dibuatkan pada Gambar 2.

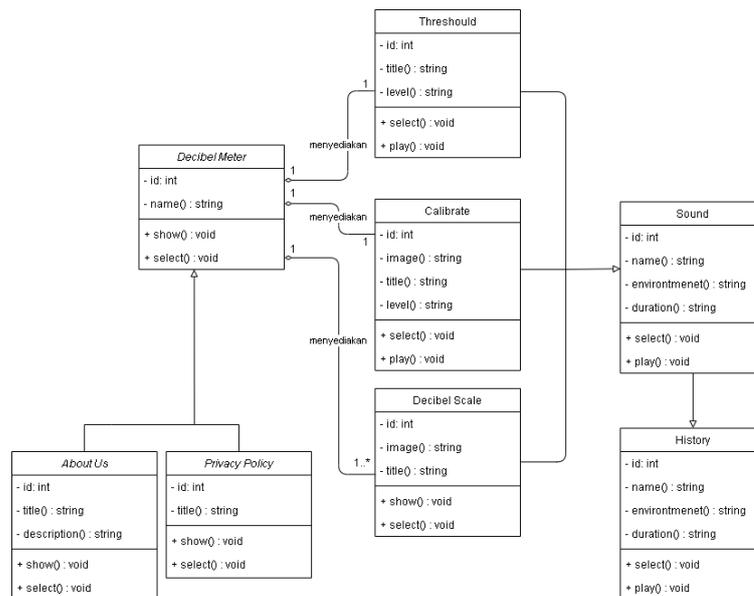


Gambar 2. Diagram Use Case Aplikasi Decibel Meter

3.2. Design

Tahapan desain pada aplikasi Decibel Meter berbasis Android yang

dirancang dapat digambar dengan menggunakan diagram kelas pada Gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram Aplikasi Decibel Meter

Gambar 3 yaitu class diagram dari pembuatan aplikasi Decibel Meter berbasis Android yang akan dibangun untuk digunakan oleh teknisi PT Trinitech Evorace Motoindo.

1. Halaman Decibel Meter

Terdapat halaman Decibel Meter yang didalamnya untuk melakukan pengukuran suara yang diinginkan, konfigurasi pengukuran, dan menyimpan hasil pengukuran di Gambar 4.

3.3. Implementation

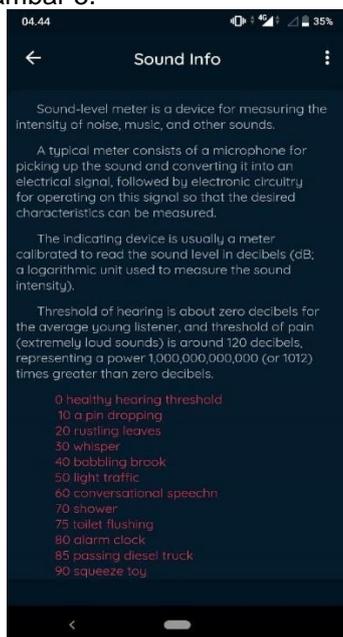
Pada tahap ini dilakukan penerapan antarmuka pengguna dari perancangan aplikasi decibel meter berikut ini:



Gambar 4. Halaman *Decibel meter*

2. Halaman *Sound Info*

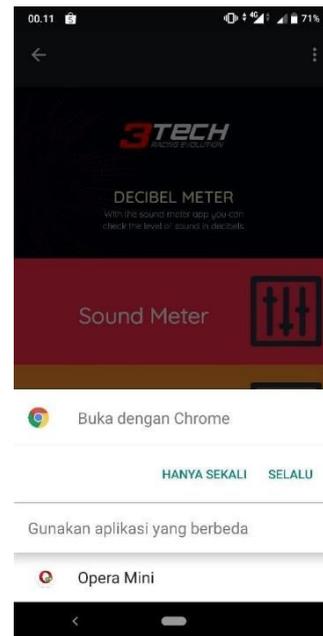
Pada halaman ini ditampilkan informasi suara dengan tampilan antarmuka di Gambar 5.



Gambar 5. Halaman *Sound Info*

3. Halaman *About Us*

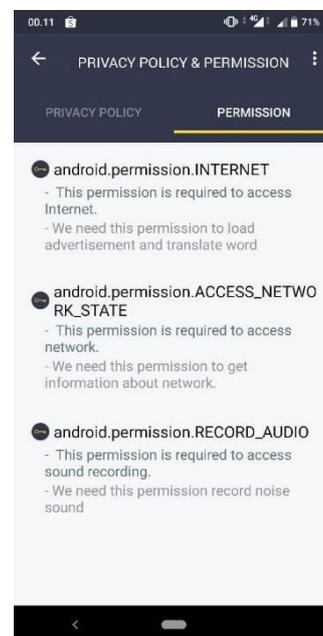
Pada halaman ini ditampilkan informasi perusahaan PT. Trinitech Evorace Motoindo dengan tampilan antarmuka pengguna di Gambar 6.



Gambar 6. Halaman *About Us*

4. Halaman *Privacy Policy*

Pada halaman *privacy policy* ditampilkan halaman *privacy* dan *policy* aplikasi *Decibel Meter*. Tampilan di halaman *privacy policy* ditunjukkan di Gambar 7.



Gambar 7. Halaman *Privacy Policy*

3.4. *Verification*

Aplikasi pengukur suara yang dibuat pada penelitian ini diujikan dengan *whitebox testing*.

Kompleksitas siklomatis untuk aplikasi *Decibel Meter* dapat digambarkan

pada flowchar tersebut dihitung sebagai berikut:

$$V(G) = 26 - 21 + 2 = 7$$

$V(G) < 10$ berarti syarat kompleksitas siklomatis terpenuhi dengan baris set jalur *independent* aplikasi *Decibel Meter* dengan Android yaitu:

1. 1-2-3-4-5-6-7-8
2. 1-2-3-9-10-11-16-17-118-7-8
3. 1-2-3-9-10-11-14-16-17-18-7-8
4. 1-2-3-9-10-11-12-15-16-17-118-7-8
5. 1-2-3-4-19-6-7
6. 1-2-3-4-5-20-6-7
7. 1-2-3-4-5-6-21-6-7

Pada waktu aplikasi pengukur suara ini di *running* maka satu set baris yang diperoleh ialah:

1-2-3-4-5-6-7-8-1-2-3-9-10-11-16-17-118-7-8-1-2-3-9-10-11-14-16-17-18-7-8-1-2-3-9-10-11-12 -15-16-17-118-7-8-1-2-3-4-19-6-7-1-2-3-4-5-20-6-7-1-2-3-4-5-6-21-6-7 dengan simpul yang dilalui sebanyak satu kali.

3.5. Maintenance

Tahap akhir ini yaitu aplikasi *decibel meter* yang sudah jadi di-*running* dan dipelihara.

Di tahap ini dipilih spesifikasi *handphone* Android untuk *running* aplikasi *decibel meter* pada Tabel 1.

Tabel 1. Spesifikasi *Handphone* Android

No.	Tipe Komponen	Keterangan
1	Processor	Qualcomm Snapdragon 665
2	Versi ColorOS	V7.1
3	OS	Android 10
4	GPU	Adreno 610
5	RAM	3 GB
6	ROM	64 GB
7	CPU	Octa Core

4. Kesimpulan

Dapat disimpulkan atas hasil dari penelitian yang dilakukan di PT. Trinitech Evorace Motoindo adalah sebagai berikut:

1. Pada aplikasi yang diimplementasikan oleh penulis memudahkan konsumen dari produk 3Tech dalam membuktikan tingkat kebisingan knalpot pada saat Razia lalu lintas, karena di aplikasi ini bisa mendeteksi besaran suara yang dihasilkan dan menampilkan besaran suaranya.

2. Aplikasi *Decibel Meter* menjadi sarana bagi mekanik dalam menguji tingkat kebisingan produk 3Tech yang dipasang sesuai dengan harapan konsumen, dimana aplikasi tersebut bisa menampilkan besaran suara dari tiap tipe baik dari tipe *Silent*, *Street* dan *Racing* di dalam *history* berupa rekaman *temporary*.
3. Aplikasi *Decibel Meter* pada penelitian ini diimplementasikan menggunakan Android Studio yang dilakukan pemasangan pada perangkat bergerak Android. Dalam mengukur tingkat kebisingan produk-produk dari PT Trinitech Evorace Motoindo yang dimana besaran suara yang dihasilkan knalpot dapat diterima oleh *microphone* yang terdapat di perangkat Android, kemudian divisualisasikan dalam bentuk gelombang dan angka.

Referensi

- Anufia, B., & Alhamid, T. (2019). *Instrumen Pengumpulan Data*. <https://doi.org/10.31227/osf.io/s3kr6>
- Hidayat, S., & ledam, I. (2021). Perancangan Sistem Aplikasi Inventory Barang Agent Pt Infomedia Solusi Humanika. *EProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, 2(1), 231–238.
- Iyyaka, T. (2020). Pengukuran Tingkat Kebisingan Ruang Kerja Pandai Besi Pada UD. Rezeki Mulya Di Desa Suger Kidul Menggunakan Aplikasi Sound Level Meter Berbasis Android. In *Repository.Unej.Ac.Id*. FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM.
- KLHK RI. (2019). *Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.56/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019* (P.56/MENLHK/SETJEN/KUM.1/10/2019; pp. 1–25). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Laksana, T. R. (2019). *Undang-Undang Dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Laksana.
- Ridwan, R., & Wiguna, W. (2020). Aplikasi Desain Sertifikat Penghargaan Berbasis Mobile di SMK Al Mukhlisiyah. *EProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, 1(1), 320–329.
- Saepudin, D., Wiguna, W., Sanjaya, A. R., Studi, P., Informasi, S., Sanjaya, A. R., Studi, P., Informasi, S., Jauh, P. J.,

-
- Android, A., Firebase, B. D., & Learning, M. (2020). *APLIKASI VIDEO CONFERENCE BERBASIS MOBILE DISTANCE LEARNING*. 1(1), 330–340.
- Simanjuntak, R. B., Wiguna, W., Sanjaya, A. R., Studi, P., Informasi, S., Sanjaya, A. R., Studi, P., Informasi, S., Video, P., Pernikahan, S., & Firebase, B. D. (2020). *APLIKASI VIDEO CREATOR SEREMONI PERNIKAHAN*. 1(1), 276–284.
- Suryana, N., Wiguna, W., Sanjaya, A. R., Adhirajasa, U., Sanjaya, R., Grafis, D., Maker, L., & Logo, D. (2020). *Aplikasi Logo Maker Berbasis Mobile*. 1(1), 144–152.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
https://www.researchgate.net/profile/Aceng_Wahid/publication/346397070_Analisis_Metode_Waterfall_Untuk_Pengembangan_Sistem_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf