

SKRIPSI
RANCANG BANGUN APLIKASI SI WAJA (SIAP WASPADA
DI JALAN) BERBASIS ANDROID
DI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KOTA SURAKARTA

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :

MASRUKHIN

Notar : 16.I.0321

PROGRAM STUDI
D IV MANAJEMEN KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

SKRIPSI
RANCANG BANGUN APLIKASI SI WAJA (SIAP WASPADA
DI JALAN) BERBASIS ANDROID
DI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KOTA SURAKARTA

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun Oleh :

MASRUKHIN

Notar : 16.I.0321

PROGRAM STUDI
D IV MANAJEMEN KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI SI WAJA (SIAP WASPADA DI JALAN)
BERBASIS ANDROID
DI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KOTA SURAKARTA**

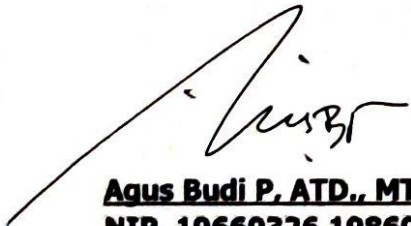
Application Design Si Waja (Alert on The Road) in Blackspot Area Surakarta

disusun oleh :

MASRUKHIN
Notar : 16.I.0321

Telah Disetujui oleh :

Pembimbing I



Agus Budi P, ATD., MT
NIP. 19660326 198603 1 007

Tanggal :

Pembimbing II



Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A
NIP. 19780523 200312 2 001

Tanggal :

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI RANCANG BANGUN APLIKASI SI WAJA (SIAP WASPADA DI
JALAN) BERBASIS ANDROID DI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KOTA
SURAKARTA

Application Design Si Waja (Alert on The Road) in Blackspot Area Surakarta
disusun oleh :

MASRUKHIN
Notar : 16.I.0321

Telah Dipertahankan di Depan Tim Penguji
Pada Tanggal 24 Agustus 2020

Ketua Sidang

Agus Budi P, ATD., MT
NIP. 19660326 198603 1 007

Tanda tangan



Penguji 1

Anton Budiharjo, MT
NIP. 19830504 200812 1 001

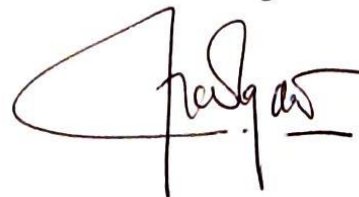
Tanda tangan



Penguji 2

Nanang Okta Widiandaru, S.Pd, M.Pd
NIP. 19751029 200812 1 002

Tanda tangan



Mengetahui

Ketua Program Studi Diploma IV
Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan



Hanendyo Putro, A.TD., M.T
NIP. 19700519 199301 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Masrukhin

Notar : 16.1.0321

Program Studi : Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "RANCANG BANGUN APLIKASI SI WAJA (SIAP WASPADA DI JALAN) BERBASIS ANDROID DI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KOTA SURAKARTA" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, Agustus 2020

Yang menyatakan



Masrukhin

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Masrukhin

Notar : 16.1.0321

Program Studi : D IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN APLIKASI SI WAJA (SIAP WASPADA DI JALAN) BERBASIS ANDROID DI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KOTA SURAKARTA

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneeksklusif ini Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal : Agustus 2020

Yang menyatakan



Masrukhin

PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu

Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia

*Yang mengajar manusia dengan pena, Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya
(QS: Al-'Alaq 1-5)*

Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)

*Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang
yang diberi ilmu beberapa derajat (QS : Al-Mujadilah 11)*

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-

*Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta
memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau
berikan, akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan.*

Kupersembahkan karya ini kepada orang yang sangat kukasih dan kuseyangi

*Bapak “**Yahya**” dan Emak “**Solikha**” Tercinta*

*Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tak terbingga
kupersembahkan karya kecil ini kepada Bapak dan Emak yang telah berjuang demi anaknya
untuk berpendidikan tinggi. Mungkin lembaran kertas ini hanya secuil kerja kerasku. Semoga
dengan gelar Sarjana bisa mengangkat derajat bapak dan emak dan yang terpenting akan
terpancar kebahagiaan mereka.*

*Teruntuk teman-teman Batch XXVII, terkhusus MKTJ B, Bus Kampus, Kentung, Bocil, Inwod,
Bolang, Skidy, Rawon, Suneo dan yang lainnya, serta orang yang memanggilku*

*“**Tentara Vietnam**”.*

Teruntuk orang yang pernah tersakiti.

*Teruntuk orang yang bertemu di “**Kereta**”, jaga diri baik baik..... hehe*

*Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT dan bisa bertemu lagi dalam keadaan yang
terbaik*



INTISARI

Perkembangan kebutuhan transportasi darat, setiap tahunnya mengalami pertumbuhan yang pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan penduduk dan mobilitasnya. Hal ini mengancam keselamatan pengguna jalan apabila tidak ditangani dengan tepat. Dari tahun 2015 sampai 2018 kecelakaan di Kota Surakarta relatif meningkat dengan jumlah kecelakaan tahun 2018 adalah 834 kejadian. 55% kejadian kecelakaan disebabkan karena pengguna jalan tidak tertib. Sudah ada penanganan yang dilakukan, akan tetapi tidak efektif. Belum ada penanganan daerah rawan kecelakaan dengan teknologi. Aplikasi Si Waja di rancang untuk mengurangi kejadian kecelakaan. Aplikasi Si Waja berfungsi untuk meningkatkan kewaspadaan pengemudi. Proses rancang bangun aplikasi ini menggunakan metode *research and development*.

Perancangan aplikasi Si Waja menggunakan Android Studio yang terintegrasi dengan Firebase. Ada dua pengujian yang dilakukan untuk aplikasi Si Waja yaitu Uji *Black Box* dan Uji *Usability*. Semua elemen dalam aplikasi berjalan dengan baik dibuktikan dengan hasil Uji *Black Box*. Tes kegunaan ini menggunakan metode System Usability Testing (SUS) yang memberikan hasil yang memadai berdasarkan pertimbangan jumlah sampel yang kecil, waktu dan biaya. Hasil dari perhitungan SUS akan dikonversikan ke dalam sebuah nilai. Hasil konversi ini akan memberikan informasi aplikasi yang dibuat layak atau tidak layak untuk diterapkan. Nilai yang diperoleh untuk aplikasi yang dibuat adalah 71.833. Nilai yang diperoleh mempunyai indeks B dan ini memberikan informasi bahwa aplikasi layak untuk diterapkan di Kota Surakarta.

Kata Kunci : Daerah Rawan Kecelakaan, Android, *Black Box Testing*, *Usability Testing*

ABSTRACT

The development of land transportation needs annually grows rapidly, along with the increasing population and mobility. It threatens the safety of road users if not handled appropriately. From 2015 to 2018 accidents in the city of Surakarta was relatively increased by the number of accidents in 2018 was 834 events. 55% of accident events caused by road users are not orderly. There is already a handling done, but not effective. No one has overcome the blackspot with technology. Si Waja application designed to reduce the incidence of accidents. Si Waja application serves to improve the driver's attention. The process of designing this application using methods of research and development.

Application design Si Waja uses Android Studio integrated with Firebase. There are two tests conducted to test Si Waja application Black Box Testing and Usability Testing. All elements in the application go well, evidenced by the Black Box Testing. This usability test uses the System Usability Testing (SUS) method which provides adequate results based on the consideration of small sample quantities, time and cost. The result of the SUS calculation will be converted into a value. This conversion result will give the app information that is made worthy or unfeasible to implement. The value obtained for the Si Waja application is 71,833. The acquired value has index B and this provides information that the application is eligible to be applied in Surakarta.

Keywords : *Blackspot; Android; Black Box Testing; Usability Testing*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang sudah memberi taufik, hidayah, serta inayahnya sehingga Kita semua masih bisa beraktivitas sebagaimana seperti biasanya. Tidak lupa sholawat serta salam senantiasa diberikan untuk junjungan Nabi besar, Nabi Muhammad SAW yang telah memimpin umatnya dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang hingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul "**RANCANG BANGUN APLIKASI SI WAJA (SIAP WASPADA DI JALAN) BERBASIS ANDROID DI DAERAH RAWAN KECELAKAAN KOTA SURAKARTA**". Sehubungan dengan itu, Penulis mengucapkan terimakasih dan penuh rasa hormat kepada:

1. Ibu Dr. Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dan dosen pembimbing II.
2. Bapak Hanendyo Putro ATD. M.T selaku Kepala Program Studi Diploma IV Manajemen Keselamatan Transportasi Jalan.
3. Bapak Agus Budi P ATD. M.T selaku dosen pembimbing I
4. Rekan-rekan DIV MKTJ angkatan IV serta kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.
5. Akhmad Bustomi selaku teman sekamar yang selalu memberikan dukungan tak henti hentinya sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga kami mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tegal, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
PERSEMBAHAN	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Identifikasi Masalah	5
I.3. Rumusan Masalah.....	5
I.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
I.4.1. Tujuan Penelitian	5
I.4.2. Manfaat Penelitian.....	5
I.5. Ruang Lingkup.....	6
I.6. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
II.1. Daerah Rawan Kecelakaan.....	9
II.2. Android	11
II.3. Android Studio	12
II.4. Android SDK.....	14
II.5. Java.....	14
II.6. <i>Global Positioning System</i>.....	15
II.7. <i>Google Maps API</i>.....	16
II.7.1. Pengertian API.....	16

II.7.2. Pengertian <i>Google Maps API</i>	16
II.8. Firebase	16
II.9. Pola Pikir	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
III.1. Bagan Alir	19
III.2. Analisis Sistem	21
<i>III.2.1. Planning</i>	21
<i>III.2.2. Design</i>	27
<i>III.2.3. Coding</i>	31
III.2.4. Implementasi (<i>Implementation</i>)	31
<i>III.2.5. Testing</i>	31
III.3. Jadwal Kegiatan Penelitian Skripsi	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
IV.1. Aplikasi Si Waja	36
IV.1.1. Perancangan Sistem	36
IV.1.2. Perancangan <i>Database</i>	39
IV.1.3. Tampilan Antar Muka	40
IV.2. Uji Aplikasi	48
<i>IV.2.1. Black Box Testing</i>	48
<i>IV.2.2. Usability Testing</i>	49
BAB V PENUTUP	60
V.1. Kesimpulan	60
V.2. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Keaslian Penelitian.....	7
Tabel II. 1 Ruas jalan dengan peringkat DRK tertinggi	11
Tabel II. 2 Kebutuhan Sistem Android Studio	13
Tabel III. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian Skripsi.....	35
Tabel IV. 1 Daftar <i>Input</i> Koordinat DRK.....	40
Tabel IV. 2 Tabel Pengujian Interface Aplikasi.....	48
Tabel IV. 3 <i>SUS Score</i> Hasil Analisis	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Pola Pikir Penelitian.....	18
Gambar III. 1 Bagan Alir	19
Gambar III. 2 <i>Splash Screen</i>	27
Gambar III. 3 Menu Utama	28
Gambar III. 4 Menu <i>List</i> LRK.....	28
Gambar III. 5 Menu Peta LRK	29
Gambar III. 6 Menu Nomor Penting.....	29
Gambar III. 7 Menu <i>Help</i>	30
Gambar III. 8 Menu <i>About</i>	30
Gambar III. 9 Grafik <i>precentile rank</i> terhadap SUS Skor.....	34
Gambar IV. 1 <i>Activity Diagram</i> Menu Utama	36
Gambar IV. 2 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>List</i> DRK.....	37
Gambar IV. 3 <i>Activity Diagram</i> Menu Peta DRK	37
Gambar IV. 4 <i>Activity Diagram</i> Menu Nomor Penting.....	38
Gambar IV. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Help</i>	38
Gambar IV. 6 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>About</i>	39
Gambar IV. 7 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Exit</i>	39
Gambar IV. 8 Tampilan <i>Icon</i> Aplikasi Si Waja	41
Gambar IV. 9 Tampilan <i>Splash Screen</i>	42
Gambar IV. 10 Tampilan Menu Utama	43
Gambar IV. 11 Tampilan <i>List</i> DRK.....	44
Gambar IV. 12 Tampilan Menu Peta DRK.....	45
Gambar IV. 13 Tampilan Menu Nomor Penting.....	46
Gambar IV. 14 Tampilan Menu <i>Help</i>	47
Gambar IV. 15 Tampilan Menu <i>About</i>	47
Gambar IV. 16 Kabid Lalu Lintas Dishub Kota Surakarta.....	50
Gambar IV. 17 Pegawai Dishub Kota Surakarta.....	51
Gambar IV. 18 Masyarakat Kota Surakarta 1	51
Gambar IV. 19 Masyarakat Kota Surakarta 2	52
Gambar IV. 20 Tampilan Google Form 1.....	52
Gambar IV. 21 Tampilan Google Form 2.....	53

Gambar IV. 22 Tampilan Google Form 3.....	54
Gambar IV. 23 Tampilan Google Form 3.....	55
Gambar IV. 24 Data Jenis <i>Handphone</i> Responden.....	57
Gambar IV. 25 Data Tipe Android Responden	57
Gambar IV. 26 Grafik <i>precentile rank</i> terhadap <i>SUS Score</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Uji *Usability* Aplikasi Kapasitas Jalan Indonesia

Lampiran 2 Data Responden Uji *Usability*

Lampiran 3 Data Hasil Uji *Usability*

Lampiran 4 *Source Code* Aplikasi