

APLIKASI PENCATATAN TILANG

SKRIPSI



Oleh :

JOSEPH FERNANDO

72190279

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2025**

APLIKASI PENCATATAN TILANG

SKRIPSI



Diajukan kepada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun Oleh :
JOSEPH FERNANDO
72190279

DUTA WACANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : JOSEPH FERNANDO
NIM/NIP/NIDN : 72190279
Program Studi : SISTEM INFORMASI
Judul Karya Ilmiah : APLIKASI PENCATATAN TILANG

dengan ini menyatakan:

- bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/reviewer.
- bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.
- bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiarisme. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
- bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiarisme dalam karya saya ini.
- bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.
- menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.

- g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.
- h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.
- i. mengajukan agar karya saya ini: *(pilih salah satu)*

- ☒ Dapat diakses tanpa embargo.
- ☐ Dapat diakses setelah 2 tahun.*
- ☐ Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah.

*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka tetap wajib dibuka.

Alasan embargo *(bisa lebih dari satu)*:

- ☐ dalam proses pengajuan paten.
- ☐ akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional.**
- ☐ akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional.**
- ☐ telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL ... ***
- ☐ telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. ... ***
- ☐ berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- ☐ berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- ☐ terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- ☐ Lainnya (mohon dijelaskan)

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

***Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 28 APRIL 2025

Mengetahui,

Yang menyatakan,


Dr. Unda Probojakti, S.Kom, M.HS

Tanda tangan & nama terang pembimbing
NIDN/NIDK 0508087001


JOSEPH FERNANDO

Tanda tangan & nama terang pemilik karya/penulis
NIM 72190279

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI PENCATATAN TILANG

Oleh: JOSEPH FERNANDO / 72190279

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
9 April 2025

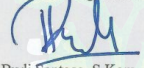
Yogyakarta, 10 April 2025
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Dr. Umi Probeykti, S.Kom., M.L.I.S.
2. Katon Wijana, S.Kom., M.T.
3. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
4. Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom.

Dekan

(RESTYANDITO, S.Kom., MSIS., Ph.D.)

Ketua Program Studi

(Halim Budi Santoso, S.Kom., MT., MBA.,
Ph.D.)

DUTA WACANA

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : APLIKASI PENCATATAN TILANG
Nama Mahasiswa : JOSEPH FERNANDO
N I M : 72190279
Matakuliah : Skripsi
Kode : SI4046
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2024/2025

Telah diperiksa dan disetujui di Yogyakarta,
Pada tanggal 10 April 2025

Dosen Pembimbing I


Dr. Umi Proboyekti, S.Kom., M.L.I.S.

Dosen Pembimbing II


Katon Wijaya, S.Kom., M.T.

DUTA WACANA

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

APLIKASI PENCATATAN TILANG

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi keserjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar keserjanaan saya.

Yogyakarta, 10 April 2025



JOSEPH FERNANDO

72190279

DUTA WACANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan pengerjaan tugas akhir yang berjudul “Aplikasi Pencatatan Tilang” dengan baik, sebagai syarat akhir penyelesaian Sarjana Strata 1 di Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menghadapi berbagai tantangan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa menyertai, menguatkan, dan memberi kelancaran dalam menyelesaikan penyusunan tugas akhir.
2. Keluarga, yang telah memberikan dukungan moral, materil, hingga doa-doa terbaik yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
3. Ibu Dr. Umi Proboyekti, S.Kom., M.L.I.S. selaku dosen pembimbing utama, yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama proses pengerjaan tugas akhir.
4. Bapak Katon Wijana, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah memberikan saran dan masukan berharga dalam penyusunan tugas akhir.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen, serta Staff di Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman seperjuangan, baik di Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, maupun di luar kampus, yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan sepanjang menjalani dinamika masa perkuliahan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan, dan perkembangan diri saya pribadi. Saya menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 10 April 2025

Joseph Fernando

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR KODE PROGRAM	x
ABSTRAK	1
ABSTRACT.....	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Spesifikasi Sistem	6
1.5.1 Spesifikasi perangkat keras	6
1.5.2 Spesifikasi perangkat lunak.....	6
1.6 Metodologi Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Metode Modified Waterfall.....	12
2.3 Peraturan Pelanggaran Lalu Lintas	14
2.4 Mekanisme Penilangan.....	16
2.5 Pengujian Black Box.....	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	19
3.1 Pengambilan Data.....	19
3.2 <i>Use Case Diagram</i>	19
3.2.1 Deskripsi <i>Use Case</i>	20

3.3 Activity Diagram.....	22
3.4 Entity Relationship Diagram.....	24
3.5 Kamus Data.....	25
3.6 Perancangan Antarmuka	27
3.6.1 Login User.....	27
3.6.2 Pengelolaan Tilang.....	29
3.6.3 Penerbitan Pesan Tilang.....	31
3.6.4 Pembayaran Denda.....	33
3.6.5 Penetapan Status Tilang	34
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	42
4.1 Penerapan Sistem	42
4.1.1 Koneksi Database	42
4.1.2 Autentikasi Sistem.....	42
4.1.3 Implementasi Pengelolaan Tilang	43
4.1.4 Implementasi Penerbitan Pesan Tilang	46
4.1.5 Implementasi Pembayaran Denda	50
4.1.6 Implementasi Penetapan Status Tilang.....	52
4.2 Pengujian dan Analisis Sistem	55
4.2.1 Blackbox Testing.....	56
4.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem	58
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR GAMBAR

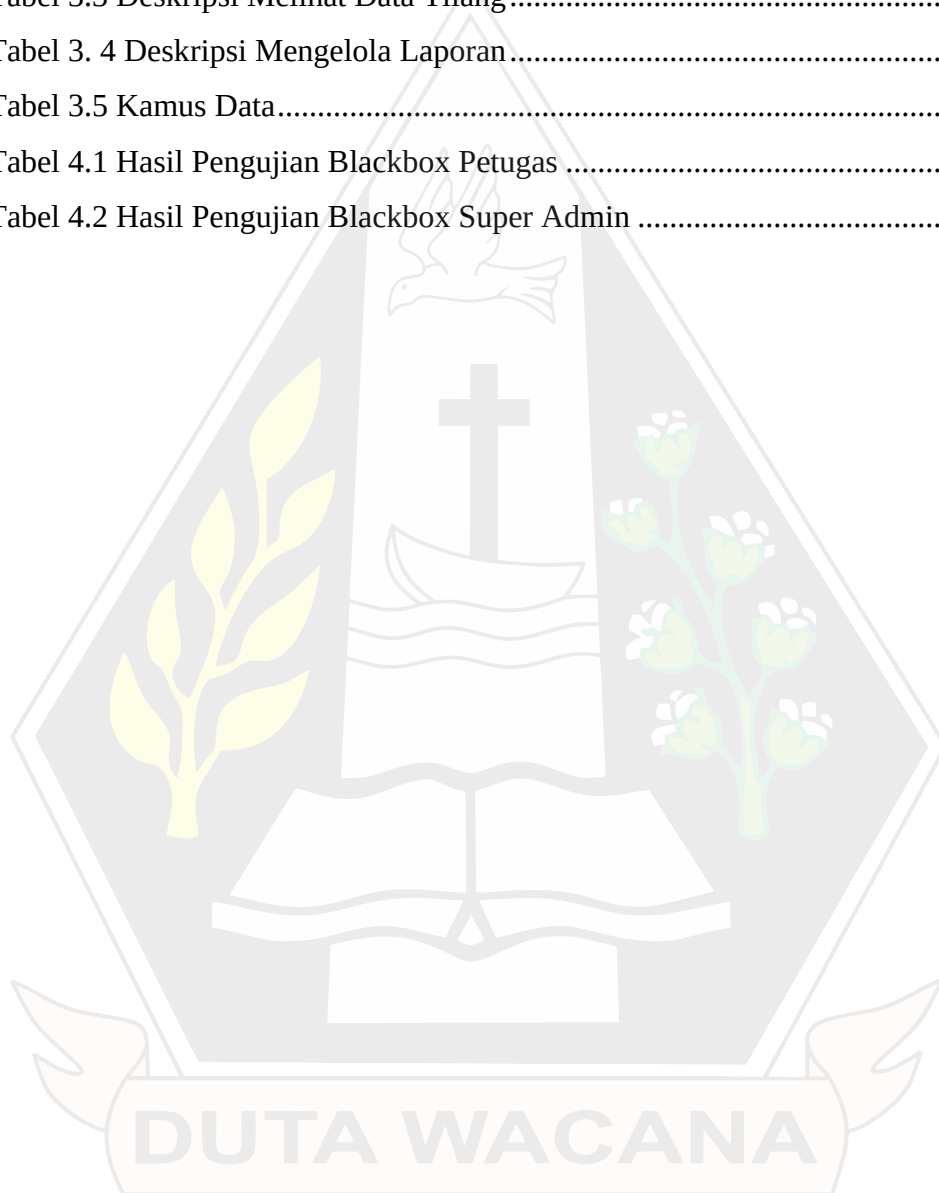
Gambar 1.1 Kasus Pelanggaran Lalu Lintas per Oktober 2021	3
Gambar 1.2 Tahapan Metode Modified Waterfall	7
Gambar 2.1 Struktur Metode Modified Waterfall	13
Gambar 3.1 Use Case Sistem Pencatatan Tilang.....	20
Gambar 3.2 Activity Diagram Sistem Tilang Manual.....	23
Gambar 3.3 Activity Diagram Sistem Pencatatan Tilang.....	24
Gambar 3.4 Entity Relationship Diagram Sistem Pencatatan Tilang.....	25
Gambar 3.5 Landing Page Sistem Pencatatan Tilang.....	27
Gambar 3.6 Form Login Pengguna	28
Gambar 3.7 Dashboard Petugas	28
Gambar 3.8 Dashboard Super Admin	29
Gambar 3.9 Tampilan Menu Tilang	29
Gambar 3.10 Formulir Tilang	30
Gambar 3.11 Lanjutan Formulir Tilang	30
Gambar 3.12 Action Petugas.....	31
Gambar 3.13 Notifikasi pada Email Pelanggar	31
Gambar 3.14 Tampilan Pesan Tilang	32
Gambar 3.15 Penyelesaian Perkara	33
Gambar 3.16 Metode Pembayaran Denda Langsung	34
Gambar 3.17 Metode Persidangan.....	34
Gambar 3.18 Menu Tilang Super Admin.....	35
Gambar 3.19 Action Daftar Tilang Super Admin	35
Gambar 3.20 Tampilan View Data Tilang	36
Gambar 3.21 Contoh Bukti Pelanggaran.....	36
Gambar 3.22 Ubah Status Data Tilang.....	37
Gambar 3.23 Tampilan Daftar Pasal	37
Gambar 3.24 Action Daftar Pasal.....	38
Gambar 3.25 Form Tambah Pasal	38
Gambar 3.26 Tampilan Daftar Kode Plat.....	39
Gambar 3.27 Action Daftar Kode Plat	39

Gambar 3.28 Form Tambah Kode Plat.....	40
Gambar 3.29 Tampilan Daftar Pengguna	40
Gambar 3.30 Action Daftar Pengguna	41
Gambar 3.31 Form Tambah Pengguna.....	41
Gambar 4.1 Formulir Tilang Pelanggaran	44
Gambar 4.2 Notifikasi Email Pelanggar	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pengujian Blackbox.....	18
Tabel 3.1 Deskripsi Mengelola Data Tilang	21
Tabel 3.2 Deskripsi Menetapkan Data Tilang.....	21
Tabel 3.3 Deskripsi Melihat Data Tilang.....	21
Tabel 3. 4 Deskripsi Mengelola Laporan.....	22
Tabel 3.5 Kamus Data.....	25
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Blackbox Petugas	56
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Blackbox Super Admin	57



DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Koneksi Database Sistem Pencatatan Tilang.....	42
Kode Program 4.2 Autentikasi Sistem Pencatatan Tilang	43
Kode Program 4.3 Tampilan Form Tilang.....	44
Kode Program 4.4 Lanjutan Tampilan Form Tilang.....	45
Kode Program 4.5 Fungsi Form Tilang	46
Kode Program 4.6 Tampilan Email Pelanggar	47
Kode Program 4.7 Lanjutan Tampilan Email Pelanggar	48
Kode Program 4.8 Lanjutan-2 Tampilan Email Pelanggar.....	48
Kode Program 4.9 Fungsi Tampilan Email Pelanggar	49
Kode Program 4.10 Petunjuk Pembayaran Denda.....	50
Kode Program 4.11 Fungsi Tampilan Pembayaran	51
Kode Program 4.12 Tampilan Daftar Tilang	52
Kode Program 4.13 Lanjutan Tampilan Daftar Tilang	53
Kode Program 4.14 Tampilan View Data.....	54
Kode Program 4.15 Lanjutan Tampilan View Data.....	54
Kode Program 4.16 Fungsi Action Ubah Status Tilang.....	55
Kode Program 4.17 Lanjutan Fungsi Action Ubah Status Tilang	55

DUTA WACANA

ABSTRAK

Penegakan hukum di Indonesia, khususnya dalam hal tilang lalu lintas, masih mengalami berbagai tantangan dalam hal pengelolaan data dan administrasi. Selama ini, proses pencatatan dan pelaporan tilang umumnya dilakukan secara manual, yang dapat mempengaruhi efisiensi dan akurasi data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi pencatatan tilang yang dapat mempermudah proses pencatatan, pelaporan, serta pengelolaan data tilang secara digital. Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah model pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Modified Waterfall* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, dan pengujian.

Pengumpulan data dalam aplikasi pencatatan tilang memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses penindakan pelanggaran lalu lintas. Pengumpulan data melalui aplikasi meliputi informasi pelanggar, jenis pelanggaran, lokasi kejadian, serta rincian identitas kendaraan. Data yang terkumpul dapat diakses secara *real-time* oleh pihak berwenang dan digunakan untuk analisis lebih lanjut guna memperbaiki penegakan hukum di jalan raya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi proses pengumpulan data dalam aplikasi pencatatan tilang serta tantangan yang dihadapi dalam implementasinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan efisiensi dalam pencatatan tilang, meminimalkan kesalahan *input* data, serta mempermudah pihak berwenang dalam mengakses informasi terkait tilang yang tercatat. Adanya aplikasi ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam menunjang sistematisa penegakan hukum di bidang lalu lintas. Selain itu, aplikasi ini memungkinkan pihak berwenang untuk mengakses informasi terkait tilang secara lebih cepat, meningkatkan transparansi, dan mengurangi potensi penyalahgunaan data dalam peningkatan kualitas penegakan hukum berlalu lintas, mempercepat proses administrasi tilang, dan mendukung terciptanya sistem hukum yang lebih modern dan efisien.

Kata kunci : Sistem Informasi, Aplikasi pencatatan tilang, *Modified Waterfall*

ABSTRACT

Law enforcement in Indonesia, especially in terms of traffic tickets, still experiences various challenges in terms of data management and administration. So far, the process of recording and reporting traffic tickets is generally done manually, which can affect the efficiency and accuracy of the data. This research aims to design and develop a ticket recording application that can facilitate the process of recording, reporting, and managing ticket data digitally. The method used in developing this application is a software development model using the Modified Waterfall method which consists of the stages of needs analysis, design, implementation, and testing.

Data collection in the application of ticket recording has a very important role to improve efficiency and accuracy in the process of prosecuting traffic violations. Data collection through the application includes violator information, type of offense, location of the incident, and vehicle identity details. The collected data can be accessed in real-time by the authorities and used for further analysis to improve road law enforcement. This study aims to evaluate the data collection process in the ticket recording application and the challenges faced in its implementation. The test results show that this application can increase efficiency in ticket recording, minimize data input errors, and make it easier for authorities to access information related to recorded tickets. The existence of this application is expected to contribute in supporting systematic law enforcement in the field of traffic. In addition, this application allows authorities to access ticket-related information more quickly, increase transparency, and reduce the potential for data misuse in improving the quality of traffic law enforcement, accelerate the ticket administration process, and support the creation of a more modern and efficient legal system.

Keywords : *Information System, Ticket Recording Application, Modified Waterfall*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angka jumlah pelanggaran lalu lintas yang tinggi mencapai 1,7 juta kasus, dengan klasifikasi pelanggaran ringan, sedang dan berat menjadi faktor penyebab penerapan sistem tilang elektronik oleh Korlantas Polri (Pahlevi 2021). Tingkat pelanggaran yang terjadi di masyarakat dapat tergambarkan melalui grafik (*Gambar 1.1*). Penerapan sistem tilang digital ini merupakan bentuk adaptasi teknologi terhadap digitalisasi prosedur tindak penilangan pelanggaran lalu lintas secara terstruktur dan transparan. Adapun sistem tilang yang diberlakukan saat ini terbagi menjadi 2 metode, yakni sistem tilang melalui kamera (ETLE) dan sistem tilang manual saat terjadinya penindakan pelanggaran secara tangkap tangan oleh petugas. Selain itu, surat tilang masih digunakan saat adanya operasi lalu lintas.



Gambar 1.1 Kasus Pelanggaran Lalu Lintas per Oktober 2021

Sistem tilang melalui kamera, mendeteksi berbagai jenis pelanggaran pengguna kendaraan bermotor. Teknologi sensor dan kamera telah dipasang oleh pihak kepolisian, di beberapa titik strategis jalan. Deteksi pelanggaran dilakukan secara otomatis oleh sistem tanpa adanya intervensi dari petugas kepolisian. Selanjutnya, sistem akan mengidentifikasi dan mencatat data kronologis kejadian, meliputi waktu, lokasi, dan jenis pelanggaran. Proses identifikasi dilakukan berdasarkan plat nomor kendaraan yang terlibat dalam pelanggaran. Data

pelanggaran yang tercatat, diproses oleh sistem untuk dilakukannya verifikasi keabsahan terjadinya pelanggaran. Pemilik kendaraan yang bersangkutan akan menerima pemberitahuan tilang elektronik melalui email, jika pelanggaran dinyatakan terkonfirmasi. Pesan pemberitahuan berisi data lengkap bukti pelanggaran, serta petunjuk langkah pembayaran denda tilang. Pelanggar diwajibkan melakukan konfirmasi tindak pelanggaran guna diterbitkannya surat tilang secara fisik. Apabila konfirmasi tidak dilakukan, STNK kendaraan yang bersangkutan akan mengalami pemblokiran sementara. Selanjutnya, pesan konfirmasi akan diteruskan petugas kepolisian ke penegak hukum atau pengadilan. Surat tilang fisik akan dikirimkan ke alamat pelanggar sesuai dengan data yang tercantum pada surat kendaraan yang bersangkutan, paling lambat 8 hari setelah terjadinya pelanggaran. Langkah penyelesaian dilakukan pelanggar setelah menghadiri persidangan dan melakukan pembayaran denda tilang.

Sementara itu, sistem tilang manual menggunakan surat tilang merupakan metode penegakan hukum berlalu lintas yang dilakukan oleh petugas kepolisian secara langsung di tempat kejadian perkara. Petugas melakukan pemeriksaan dan penindakan terhadap pengguna kendaraan bermotor yang menyalahi aturan berkendara. Penindakan pada metode ini bermula saat petugas menghentikan pengemudi untuk dilakukannya pengecekan dokumen surat-surat berkendara. Selanjutnya, petugas menjelaskan letak terjadinya pelanggaran dan kesalahan yang diperbuat oleh pengemudi saat berkendara. Petugas menerbitkan surat tilang kepada pelanggar sebagai bentuk pengesahan terjadinya pelanggaran. Selain itu, surat tilang yang diterbitkan berguna dalam proses penyelesaian tilang, sehingga pelanggar dapat menghadiri proses persidangan di waktu dan tempat yang telah ditentukan, serta melakukan pembayaran denda tilang yang dikenakan.

Penerapan kedua metode tilang di atas memiliki berbagai perbedaan, baik kelebihan maupun kekurangan dari masing-masing metode. Penerapan tilang melalui kamera, mengedepankan teknologi yang berfungsi pada aspek efisiensi proses, guna mempercepat tindak penilangan. Fungsi pada aspek akurasi untuk mengurangi potensi kesalahan dan bias dalam penegakan hukum oleh petugas. Aspek transparansi dalam menyediakan bukti pelanggaran yang jelas dapat mengurangi potensi konflik dengan pelanggar. Selain berbagai faktor di atas,

aspek yang menjadi pembeda dari kedua metode tilang yang diberlakukan, dapat terlihat pada tahap administrasi dan pengumpulan data. Data pelanggaran pada sistem tilang manual menggunakan kertas, memerlukan waktu pencatatan dan penyerahan dokumen tilang secara fisik ke pengadilan. Dengan demikian, otomatis langkah penyelesaian tilang manual akan membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding penerapan metode tilang melalui kamera.

Berdasarkan penjabaran dari kedua metode di atas, diperlukan sistem yang mampu mendukung kelebihan dari penerapan sistem tilang melalui kamera dan sistem tilang manual menggunakan surat tilang. Ketidakmampuan sensor atau kamera dalam mendeteksi setiap jenis pelanggaran, mengakibatkan kehadiran petugas dalam sistem yang akan dirancang tetap diperlukan. Selain berperan dalam menilai kasus pelanggaran yang tidak terdeteksi, petugas lapangan memiliki peran ketika dilakukannya operasi lalu lintas. Penggunaan teknologi berguna untuk mendukung perancangan sistem tilang yang efektif dan transparan. Penerapannya akan berdampak pada tahap pengumpulan dan penyerahan data pelanggaran, hingga proses penyelesaian tindak penilangan. Pengelolaan administrasi tilang yang semula membutuhkan waktu dan tenaga lebih dalam hal pencatatan, menjadi lebih praktis dengan penerapan sistem pencatatan tilang.

1.2 Rumusan Masalah

Penerapan metode tilang manual pelanggaran lalu lintas menggunakan kertas, membutuhkan waktu dan tenaga lebih dalam hal pencatatan administrasi dan pengumpulan data pelanggaran. Pencatatan administrasi secara manual menggunakan kertas, memperlambat terbentuknya sistem tilang yang praktis dan efektif. Sedangkan, tahap pengumpulan data pelanggar dengan sistem tersebut, menyebabkan petugas harus meneruskan surat tilang yang diterbitkan secara fisik ke pihak pengadilan. Hal tersebut secara otomatis membuat proses penyelesaian tilang memakan waktu yang lebih lama.

1.3 Batasan Masalah

1. Lingkup penelitian adalah prosedur tilang pelanggaran lalu lintas di Polres Yogyakarta dengan metode pengamatan dan wawancara.

2. Aplikasi pencatatan tilang berbasis *web* yang memberikan kemudahan terhadap efisiensi prosedur administrasi dan pengumpulan data pelanggaran.
3. Stakeholder yang terlibat dalam penerapan sistem pencatatan tilang adalah kejaksaan / pengadilan, dan petugas lapangan pihak kepolisian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah menghasilkan aplikasi pencatatan tilang yang memberikan kemudahan melalui penerapan metode yang praktis sehingga terciptanya efektivitas waktu terhadap prosedur tindak pelanggaran lalu lintas bagi semua pihak, yakni pelanggar lalu lintas, pihak kepolisian, dan pengadilan. Selain itu, aplikasi ini mampu membantu kinerja petugas kepolisian dalam hal administrasi sebagai upaya penanganan tindak pelanggaran lalu lintas.

1.5 Spesifikasi Sistem

1. Sistem mampu menambah dan mengubah data tindak pelanggaran.
2. Sistem menyediakan fitur unggah bukti pelanggaran petugas kepolisian.
3. Sistem menyediakan fitur notifikasi pesan tilang melalui alamat email.
4. Sistem memiliki fitur pembayaran *online* melalui kode bayar pada pesan tilang, sehingga pelanggar dapat menyelesaikan proses tilang secara mudah dan praktis.
5. Sistem menyediakan fitur rekap laporan tindak pelanggaran.

1.5.1 Spesifikasi perangkat keras

1. Acer A315 Aspire 3– 41 – R376
2. AMD Ryzen 5 3500U
3. RAM 8 GB DDR 4 Memory
4. ROM 1000 GB HDD

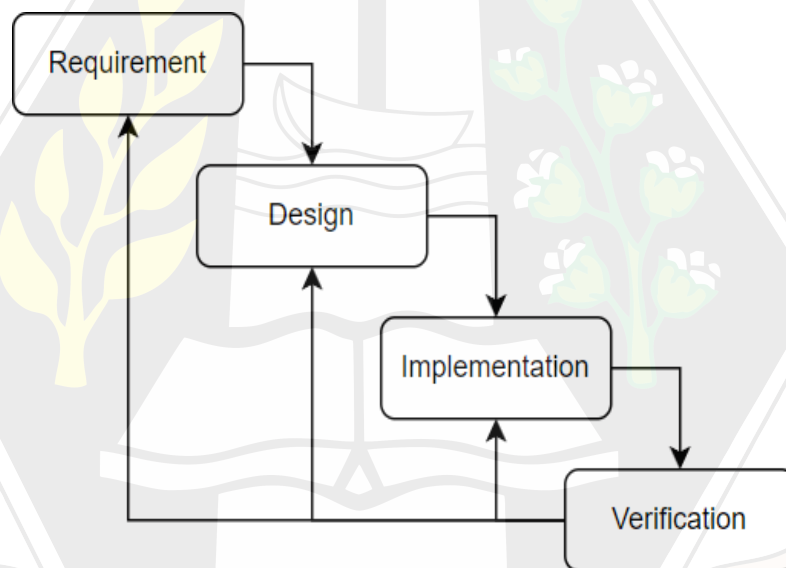
1.5.2 Spesifikasi perangkat lunak

1. Sistem Operasi Windows 11 versi 23H2
2. Aplikasi Figma

3. Laravel
4. Visual Studio Code
5. MySQL
6. XAMPP

1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Modified Waterfall* terhadap perancangan aplikasi pencatatan tilang. Proses penyusunan yang jelas, mempermudah pembentukan kerangka kerja guna memastikan kesesuaian spesifikasi aplikasi dengan kebutuhan sistem oleh pengguna. Penggambaran lengkap pada keseluruhan proses pengembangan (*Gambar 1 2*), pendekatan ini memberikan landasan mencakup seluruh kebutuhan sistem yang diperlukan pengguna sehingga adanya aplikasi pencatatan tilang mampu menjadi solusi yang dapat ditawarkan dari kekurangan sistem tilang konvensional yang diberlakukan sebelumnya.



Gambar 1.2 Tahapan Metode Modified Waterfall

1. Requirement

Tahap dilakukannya penggalan informasi yang diperlukan menggunakan teknik wawancara. Pengumpulan informasi tersebut dilakukan secara mendalam dengan pihak Polres Yogyakarta, dimana adanya penggambaran lengkap terkait sistematika dan penerapan sistem tilang yang tengah diberlakukan pihak Polres Yogyakarta. Wawancara

yang dilakukan berguna untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan kendala yang dihadapi dari penerapan sistem tilang yang tengah diberlakukan. Penulis dapat merumuskan pemahaman tentang kebutuhan sistem yang harus dipenuhi. Berikutnya, analisa data yang diperoleh dari tahap penggalian informasi. Penulis mulai melakukan perancangan aplikasi terhadap kebutuhan sistem, meliputi penentuan perangkat dan teknologi yang hendak digunakan, serta alur sistem yang sesuai dengan ketentuan proses bisnis. Dengan memahami gambaran sistematis penerapan sistem tilang konvensional, penulis mampu menyusun solusi yang tepat guna terbentuknya prosedur tilang yang efektif dan efisien.

2. Design

Tahap pengembangan rancangan sistem aplikasi yang mengutamakan penyusunan desain yang mudah, praktis dan menarik. Tahap *design* pada hal ini meliputi pembuatan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Pembuatan *Use Case Diagram* bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai interaksi antara pengguna dan sistem yang dibangun. Sementara pembuatan *Activity Diagram* dilakukan guna menjelaskan terkait alur kerja sistem aplikasi. Penyusunan *Entity Relationship Diagram* merupakan proses penentuan struktur basis data. Pada tahap ini juga terdapat proses perancangan desain antarmuka, dimana penyusunan tampilan aplikasi dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses atau berinteraksi dengan sistem yang telah dibangun. Pembuatan desain antarmuka memperhatikan berbagai faktor, seperti kemudahan akses tiap fungsi yang tersedia, kesesuaian antara alur sistem dan proses bisnis, serta penyajian tampilan yang menarik dan efektif bagi pengguna.

3. Implementation

Tahap pengaplikasian rancangan desain yang telah disusun, dimana aktivitas pemrograman dilakukan menggunakan *Bahasa Pemrograman PHP* dan *Framework Laravel*, serta berjalan pada *Database MySQL*. Penggambaran struktur dan fungsi pada aplikasi mengacu kepada desain sistem yang telah dirancang. Penyusunan pada tahap ini, guna

menampilkan konten dan informasi yang perlu dimuat pada sistem aplikasi. Selain itu, pengelolaan data yang efisien, dan mampu memberikan respon yang tepat terhadap tindakan pengguna, menjadi suatu hal yang harus diperhatikan guna membentuk sistem aplikasi yang efektif. Pada tahap implementasi ini, aplikasi akan dijalankan melalui *Database MySQL*. Artinya aktivitas seputar pengelolaan database sistem informasi pencatatan tilang dapat tersimpan pada database tersebut. Adapun aktivitas pengelolaannya meliputi penambahan database, pembaharuan, dan penghapusan database yang tidak diperlukan kembali.

4. *Verification*

Tahap dilakukannya pengujian terhadap implementasi sistem aplikasi yang telah dibangun. Dimana pengujian diterapkan secara menyeluruh, yakni meliputi tahap pengujian unit dan pengujian integrasi. Pengujian unit bertujuan untuk melakukan pemeriksaan terhadap setiap fungsi dan fitur aplikasi sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan sistem yang telah ditentukan. Selain itu, pengujian ini mampu mengidentifikasi dan meminimalisir potensi kesalahan. Sedangkan, pengujian integrasi digunakan untuk menguji keutuhan sistem aplikasi, artinya setiap komponen dalam aplikasi mampu terhubung dengan baik. Berdasarkan kedua pengujian di atas, aplikasi pencatatan tilang mampu memenuhi kebutuhan yang diperlukan bagi penggunaanya.

1.7 **Sistematika Penulisan**

Bagian awal penulisan skripsi pada bab 1, menjelaskan seputar latar belakang masalah sehingga dilakukannya penelitian ini. Pada bagian ini terdapat juga rumusan dan batasan masalah yang menjadi dasar dan fokus utama pembahasan topik yang telah ditentukan. Tak hanya itu, pada bab ini juga terdapat penjelasan poin-poin yang penting, seperti spesifikasi sistem yang hendak dirancang, tujuan dan tahapan penelitian, serta sistematika penulisan.

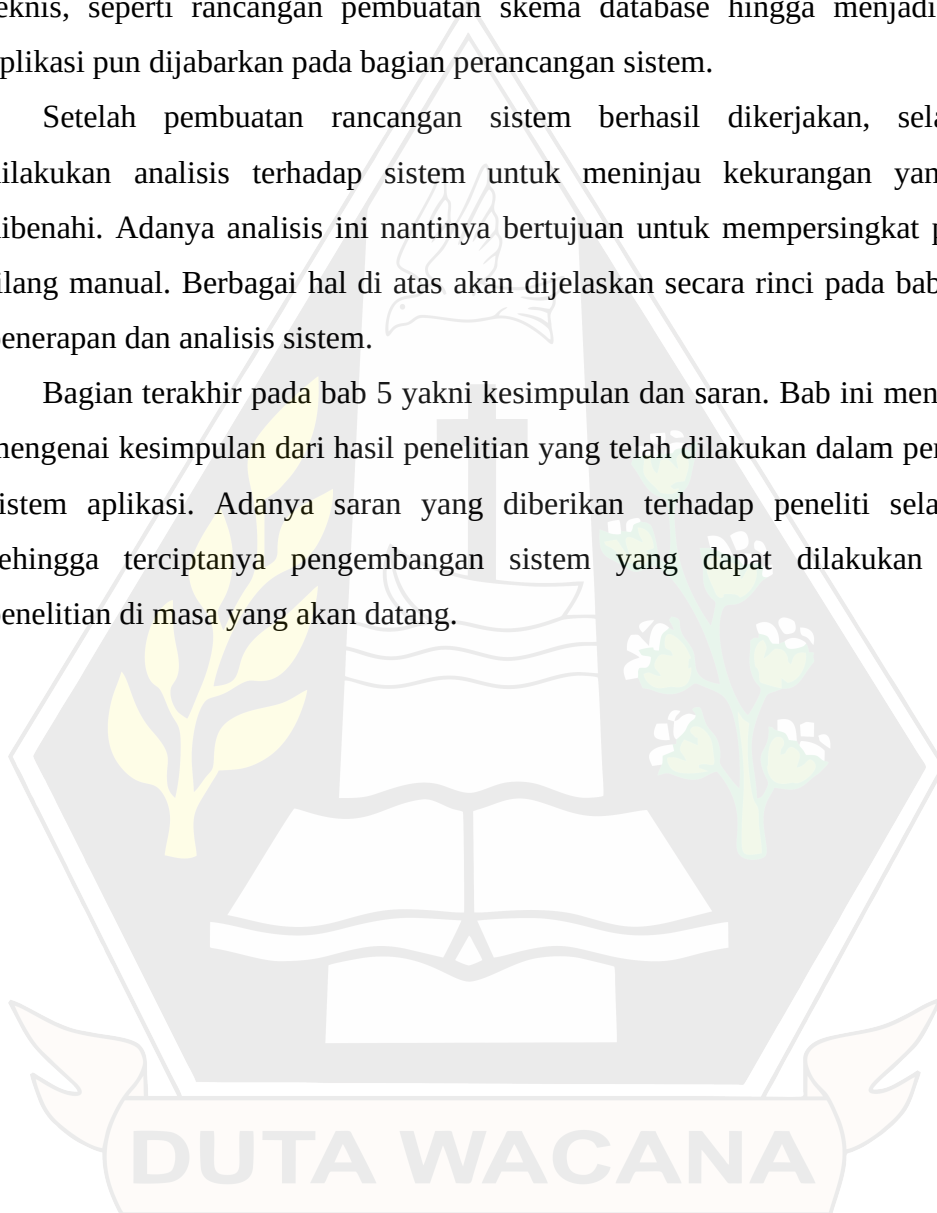
Berbagai penjelasan yang disampaikan pada bab sebelumnya perlu diperkuat dengan adanya landasan teori yang terdapat pada bab 2 ini. Landasan teori merupakan penjabaran mengenai materi-materi pendukung yang digunakan dalam

mengkaji permasalahan penelitian. Landasan teori dapat diperoleh dari berbagai sumber buku maupun jurnal ilmiah yang bersangkutan.

Bab 3 yakni analisis dan perancangan, merupakan gambaran penyusunan sistem aplikasi, meliputi perancangan proses bisnis, implementasi hasil pengumpulan data, dan pembuatan desain antarmuka. Berbagai hal yang bersifat teknis, seperti rancangan pembuatan skema database hingga menjadi sebuah aplikasi pun dijabarkan pada bagian perancangan sistem.

Setelah pembuatan rancangan sistem berhasil dikerjakan, selanjutnya dilakukan analisis terhadap sistem untuk meninjau kekurangan yang perlu dibenahi. Adanya analisis ini nantinya bertujuan untuk mempersingkat prosedur tilang manual. Berbagai hal di atas akan dijelaskan secara rinci pada bab 4 yaitu penerapan dan analisis sistem.

Bagian terakhir pada bab 5 yakni kesimpulan dan saran. Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dalam pembuatan sistem aplikasi. Adanya saran yang diberikan terhadap peneliti selanjutnya, sehingga terciptanya pengembangan sistem yang dapat dilakukan melalui penelitian di masa yang akan datang.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, implementasi sistem informasi pencatatan tilang berbasis web berhasil diterapkan. Penerapan tilang manual yang semula membutuhkan waktu dan tenaga lebih dalam hal pencatatan administrasi dan pengumpulan data fisik pelanggaran, dipermudah dengan penggunaan sistem terintegrasi secara digital. Pengiriman pesan tilang melalui *email* pelanggar, dilakukan untuk meningkatkan efektivitas prosedur dan mengurangi risiko kehilangan dokumen surat tilang yang dapat menurunkan tingkat validitas pelanggaran. Disisi lain, penerapan sistem pencatatan tilang mempermudah pihak kejaksaan atau pengadilan dalam melakukan pemantauan laporan tilang secara *real-time*. Kemampuan sistem dalam menyediakan bukti pelanggaran berupa fitur unggah foto, turut menunjang meningkatnya aspek transparansi tindak penilangan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap implementasi sistem informasi pencatatan tilang, diperoleh beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang, yakni antara lain :

1. Pengembangan sistem dapat didukung dengan adanya fitur *scan* identitas pelanggar untuk memudahkan petugas dalam *entry* data pelanggar.
2. Sistem dilengkapi fitur notifikasi otomatis melalui email, mendekati waktu persidangan sebagai pengingat jadwal pelaksanaan sidang.
3. Implementasi tampilan sistem pencatatan tilang dapat dikembangkan menggunakan tampilan yang berjalan *responsive* pada sisi petugas.
4. Pengembangan sistem pencatatan dalam membaca data akun petugas pada formulir tilang dengan memanfaatkan data *login* petugas.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Asmara, A. W. (2019). Penegakan Hukum Lalu Lintas Melalui Sistem e-Tilang. *Jurnal Ilmu Kepolisian*, Vol. 13 Nomor 3, 187-200.
- Almalika, R. (2022, Desember 21). *Tilang Manual Kembali Berlaku untuk 4 Jenis Pelanggaran Ini*. From <https://otoklix.com/blog/tilang-manual-kembali-berlaku/>
- Ariyuna, R., & Lubis, E. E. (2020). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI E- TILANG BAGI KEPOLISIAN DALAM PROSES TILANG DI KOTA PEKANBARU. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*.
- Devita Maulina Putri, H. E. (2023). ANALISIS WEBISTE E-TILANG DI KEJAKSAAN NEGERI KOTA BATU . *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, Vol. 17 No. 1, 78-86.
- Dwiyantoro. (2019). Analisis dan Evaluasi Penerapan Sistem Informasi Smart Library Amikom Resource Centre dengan Metode Pieces Framework. *Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi : Vol. 4 No. 1*, Halaman 109-124.
- Fajri, D. L. (2022, 4 7). *Memahami Cara Cek Tilang Elektronik Lewat Ponsel*. From [katadata.co.id: https://katadata.co.id/agung/berita/624eb2b600ab6/memahami-cara-cek-tilang-elektronik-lewat-ponsel](https://katadata.co.id/agung/berita/624eb2b600ab6/memahami-cara-cek-tilang-elektronik-lewat-ponsel)
- Harmawan Susetiyana, O. M. (2020). E-GOVERNMENT EFFECTIVENESS IN COMBATING CORRUPTION AND IMPROVING PUBLIC SERVICES. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 38.
- M. Manuhutu, a. J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, Halaman 149-156.
- Maulana, I. F. (2020). Penerapan Firebase Realtime Database pada Aplikasi E-Tilang Smartphone berbasis Mobile Android . *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi*, Vol. 4 No. 5, 854-863.
- Nana Suarna, N. R. (2021). Sistem Informasi Pengelompokan Pembayaran Denda Tilang Menggunakan Algoritma K-Means Clustering. *Jurnal Accounting Information System*, 34- 43.
- Pahlevi, R. (2021, 11 9). From Jumlah Tilang Lalu Lintas Capai 1,77 Juta hingga

Oktober 2021: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/11/09/jumlah-tilang-lalu-lintas-capai-177-juta-hingga-oktober-2021#:~:text=Korps%20Lalu%20Lintas%20Kepolisian%20Republik,%2C22%25%20merupakan%20pelanggaran%20berat>.

Rustan, S. (2020). *Layout dasar dan Penerapannya pada aplikasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Setyawati, D. (2019). APLIKASI E-TILANG BERBASIS WEB VIEW BAGI MASYARAKAT (STUDI KASUS : POLRESTA BOGOR KOTA). *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*.

Wulandari, E. I. (2020). Optimalisasi Aplikasi E-Tilang Dalam Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas Di Polres Banyumas. *Advances in Police Science Research Journal*.

