

# **Sistem Informasi Manajemen Operasi Lalu Lintas dengan Metode Extreme Programming**

## ***Traffic Operation Management Information System Using Extreme Programming Method***

**Ahmad Rizki\*, Dini Harisah, Muhammad Farid Azmi Aziz, Puji Rahayu**  
Prodi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercubuana  
Jl. Meruya Selatan No.1, Kembangan, Jakarta, Indonesia  
\*e-mail: [41817110178@student.mercubuana.ac.id](mailto:41817110178@student.mercubuana.ac.id)

(received: 6 Juni 2021, revised: 11 September 2021, accepted: 20 November 2021)

### **Abstrak**

Kepolisian Negara Republik Indonesia (Polri) merupakan alat negara yang berperan untuk memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, menegakkan hukum, serta memberikan perlindungan, pengayoman dan pelayanan kepada masyarakat. Untuk mendukung peran tersebut Polri melakukan berbagai macam operasi kepolisian. Salah satunya pada fungsi lalu lintas, yaitu dengan melaksanakan operasi lalu lintas. Polisi Lalu lintas dibawah naungan Korlantas Polri adalah instrumen negara yang bertanggung jawab untuk fungsi kepolisian di bidang lalu lintas. Memiliki organisasi yang besar, dengan 34 Polda dan 504 Polres di seluruh Indonesia menjadi tantangan tersendiri bagi Polri khususnya Korlantas Polri dalam melaksanakan operasi lalu lintas. Tantangan yang dihadapi adalah proses pembuatan laporan hasil operasi lalu lintas membutuhkan waktu yang lama, karena kegiatan pelaporan, pengumpulan dan pengelolaan data operasi lalu lintas masih dilakukan secara sederhana. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu proses pelaporan, pengumpulan dan pengelolaan data hasil operasi lalu lintas, serta mengolahnya menjadi informasi yang bermanfaat. Pembangunan aplikasi ini menerapkan metodologi pengembangan perangkat lunak Extreme Programming (XP). Pemilihan metode XP karena XP merupakan salah satu metodologi yang mendukung percepatan pembangunan suatu sistem dengan jumlah tim yang minimal. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa penerapan metode XP pada pengembangan aplikasi menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan.

**Kata kunci:** Operasi Lalu Lintas, Kepolisian, *Extreme Programming*, XP, Sistem Informasi

### **Abstract**

*The Indonesian National Police (Polri) is a state instrument whose role is to maintain public security and order, enforce the law, and provide protection, protection, and service to the community. To support this role, the Police carry out various kinds of police operations. One of them is on the traffic function, namely by carrying out traffic operations. The Traffic Police under the auspices of the Korlantas Polri is a state instrument that is responsible for police functions in the traffic sector. Having a large organization, with 34 Polda and 504 Polres throughout Indonesia, is a challenge for the Polri, especially the KorlantasPolri, in carrying out traffic operations. The challenge faced is that the process of making reports on the results of traffic operations takes a long time, because the activities of reporting, collecting, and managing traffic operation data are still carried out simply. This study aimed to build a web-based application that can assist the process of reporting, collecting, and managing data from traffic operations, as well as processing it into useful information. This application development applies the Extreme Programming (XP) software development methodology. The choice of the XP method is because XP is one of the methodologies that support the acceleration of the development of a system with a minimum number of teams. In addition, based on the results of*

*the study, it was found that the implementation of the XP method in application development resulted in software that was under the requirements.*

**Keywords:** *Traffic Operation, Police, Extreme Programming, XP, Information System*

## 1 Pendahuluan

Kepolisian Negara Republik Indonesia (Polri) merupakan alat negara yang berperan untuk memelihara keamanan dan ketertiban masyarakat, menegakkan hukum, serta memberikan perlindungan, pengayoman dan pelayan kepada masyarakat dalam rangka terpeliharanya keamanan dalam negeri. Untuk mendukung terciptanya keamanan dalam negeri Polri menjalankan Operasional Polri yang dibagi dalam beberapa fungsi kepolisian. Untuk fungsi kepolisian di bidang lalu lintas, Polisi Lalu Lintas adalah instrument negara yang yang bertanggung jawab. Polisi Lalu lintas mempunyai otoritas dalam melaksanakan fungsi operasi kepolisian di bidang lalu lintas. Dibawah naungan Korps Lalu Lintas Kepolisian RI (Korlantas Polri), polisi lalu lintas melaksanakan beberapa operasi di bidang lalu lintas, seperti: Operasi Patuh, Operasi Simpatik, Operasi Zebra, Operasi Ketupat, dan Operasi Lilin. Setiap operasi lalu lintas tersebut memiliki tujuan, target dan sasaran operasi yang berbeda.

Penyelenggaraan operasi lalu lintas sendiri dibagi menjadi empat tahapan besar, yaitu; Tahap Perencanaan, Tahap Pengorganisasian, Tahap Pelaksanaan dan Tahap Pengendalian [1]. Tahapan tersebut yang akan dilakukan oleh seluruh pihak terkait di Polri dalam melakukan operasi lalu lintas. Memiliki struktur organisasi yang besar, dengan 34 Polda dan 504 Polres di seluruh Indonesia menjadi tantangan tersendiri bagi Polri khususnya Korlantas Polri dalam melakukan operasi lalu lintas. Tantangan tersebut didapati pada tahapan pelaksanaan dan tahapan pengendalian. Hambatan yang dihadapi oleh Korlantas Polri pada tahap pelaksanaan operasi lalu lintas adalah saat menghimpun dan mengelola laporan harian operasi lalu lintas. Laporan harian operasi lalu lintas saat ini masih dilaporkan secara sederhana, data dikirimkan melalui aplikasi pesan ataupun email, lalu selanjutnya direkap dan diolah menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Proses pelaporan yang masih sederhana dan struktur organisasi yang besar membuat proses menghimpun dan mengelola laporan harian hasil operasi membutuhkan waktu yang lama. Berdasarkan informasi yang didapatkan, Bagian Operasi Korlantas baru bisa menyelesaikan penghimpunan data harian hasil operasi lalu lintas dari seluruh Polda pada malam hari, sedangkan pembuatan laporan harian hasil operasi lalu lintas selesai pada dini hari. Kendala selanjutnya yaitu pada tahapan pengendalian, kendala yang dihadapi yaitu pembuatan laporan akhir hasil operasi lalu lintas membutuhkan waktu yang lama, berdasarkan Peraturan Kapolri No.1 Tahun 2019 waktu paling lambat untuk melaporkan laporan akhir hasil operasi lalu lintas adalah 14 hari kerja setelah operasi berakhir [1], namun saat ini proses tersebut dapat memakan waktu lebih dari 14 hari. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan kendala yang dihadapi oleh Korlantas Polri dalam menyelenggarakan operasi lalu lintas adalah proses pembuatan laporan hasil operasi membutuhkan waktu yang lama, karena kegiatan pelaporan, penghimpunan dan pengelolaan data operasi lalu lintas masih dilakukan secara sederhana.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu proses pelaporan, penghimpunan dan pengelolaan data hasil operasi lalu lintas, serta mengolahnya menjadi informasi yang bermanfaat. Untuk memastikan agar penelitian ini dapat terukur dan terarah, maka aplikasi tersebut akan dikembangkan dengan metode *Extreme Programming* yang memiliki tahapan *planning, design, coding, dan testing* [2]. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan aplikasi yang bisa memberikan manfaat dan kemudahan bagi Korps Lalu Lintas Polri dalam melaksanakan operasi lalu lintas.

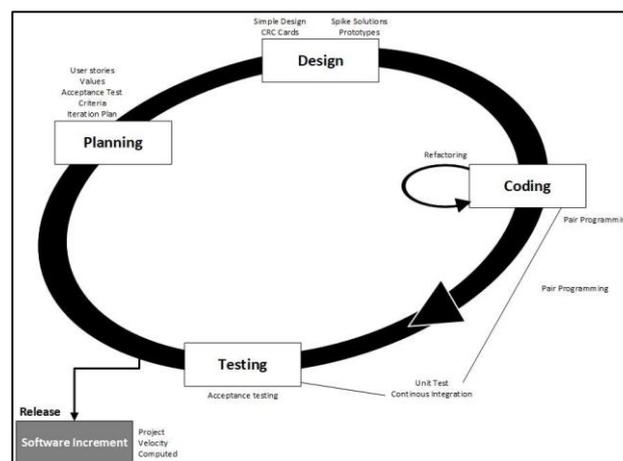
## 2 Tinjauan Literatur

Untuk mewujudkan ketertiban dan keamanan di masyarakat, Polri melakukan beberapa operasi kepolisian yang salah satunya adalah operasi lalu lintas. Operasi lalu lintas sendiri berada di bawah kendali Korlantas Polri. Penyelenggaraan operasi lalu lintas dibagi menjadi empat tahapan besar, yaitu; perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengendalian. Penelitian ini bertujuan untuk mendukung Korlantas Polri dalam melakukan operasi lalu lintas tersebut, terutama pada tahapan pelaksanaan dan tahapan pengendalian dengan merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

web. Sistem Informasi Manajemen Operasi Lalu Lintas (Simop Lintas) adalah aplikasi berbasis web yang ditujukan untuk Korlantas Polri sebagai sarana untuk melakukan pelaporan, penghimpunan dan pengelolaan data hasil operasi lalu lintas, serta mengolah data tersebut menjadi informasi yang bermanfaat.

Aplikasi Simop Lintas dirancang dan dibangun menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *Extreme Programming (XP)*. *Extreme Programming* adalah model pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai tahapan pengembangan sistem menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel [3]. Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai *Extreme Programming*, dapat dilihat bahwa metode pengembangan sistem menggunakan *Extreme Programming* memiliki beberapa keunggulan, yaitu; dapat melakukan update tanpa berdampak pada desain sistem secara keseluruhan [4], merupakan salah satu metodologi yang memiliki kemampuan rekayasa sistem dalam waktu singkat [3], dapat dikerjakan dengan jumlah anggota tim yang minimal dalam waktu yang terbatas [5], dan dapat menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan [6].



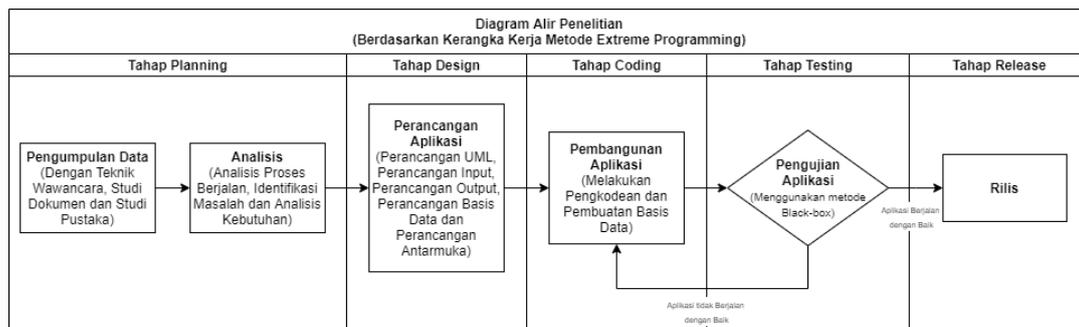
Gambar 1. Kerangka Kerja Extreme Programming

Tahapan dalam metode XP sendiri dibagi menjadi empat, yaitu *planning*, *design*, *coding* dan *testing* (Gambar 1). Tahapan *planning* dilakukan dengan mengumpulkan beberapa informasi yang dibutuhkan untuk mengetahui kebutuhan dari sistem yang akan dibangun. Selanjutnya tahapan *design*, tahapan ini dimulai dengan membuat pemodelan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Setelah *design* selesai tahapan berikutnya adalah *coding*, pada tahapan ini *design* yang telah dibuat diimplementasikan menjadi kode program. Setelah *coding* selesai maka tahapan terakhir adalah *testing*, aplikasi yang telah dibangun akan diuji untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan yang disyaratkan.

Pada penelitian ini pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*. *Black-box testing* atau yang biasa dikenal dengan *behavioral testing* (pengujian perilaku) atau *functional testing* (pengujian fungsional) adalah sebuah teknik pengujian aplikasi yang berfokus pada persyaratan fungsional aplikasi [2]. Pengujian dengan metode *black-box* dilakukan untuk mencari kesalahan pada beberapa kategori berikut: fungsi yang gagal atau hilang, kesalahan tampilan, kesalahan pada struktur data di basis data, kesalahan tindakan atau performa dan kesalahan inisialisasi dan terminasi. Pemilihan metode *black-box testing* pada penelitian ini dikarenakan metode *black-box testing* memiliki beberapa kelebihan, yaitu; pengujian dapat dilakukan dari sudut pandang pengguna atau bisa dari persyaratan yang diberikan pelanggan, cocok dan efisien untuk digunakan pada sistem yang besar, tidak memerlukan akses ke dalam kode, penguji tidak perlu memiliki kemampuan programming, dan mudah untuk dikerjakan [7].

### 3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini diadopsi dari tahapan-tahapan yang ada pada metode pengembangan sistem *Extreme Programming*, yaitu; *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Sehingga penelitian ini diharapkan bisa terukur dan terarah. Metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 yang merupakan diagram alir penelitian yang sudah diadopsi dari kerangka kerja *Extreme Programming*.



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

### 3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data penulis lakukan dengan tiga teknik, yaitu wawancara, studi dokumen, dan studi pustaka. Wawancara dilakukan sebanyak 4 kali dengan narasumber yang semuanya berasal dari anggota Polri dari kesatuan Korps Lalu Lintas. Untuk studi dokumen dilakukan dengan mengumpulkan dokumentasi kegiatan operasi lalu lintas dan dokumen terkait. Lalu studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan berbagai macam jurnal dan buku terkait dengan durasi dari tahun 2014 sampai dengan 2019 yang berguna untuk bahan analisis.

### 3.2 Analisis

Pada tahap analisis, penulis menganalisis proses berjalan, menganalisis permasalahan dan menganalisis kebutuhan. Proses berjalan penulis gambarkan dengan menggunakan *rich picture diagram*. Untuk analisis permasalahan dengan menggunakan metode fishbone, penulis memilih metode fishbone karena dapat menjabarkan setiap masalah yang terjadi dan setiap orang yang terlibat di dalamnya dapat menyumbangkan saran yang mungkin menjadi penyebab masalah tersebut [8]. Sedangkan untuk analisis kebutuhan digambarkan dengan *user story* yang merupakan penjelasan singkat dari kebutuhan pengguna. Lebih lanjut, pada *user story* pengguna menjelaskan gambaran fungsional modul. User story yang baik akan menjelaskan fungsi yang diinginkan, siapa yang menggunakan dan mengapa itu berguna [9].

### 3.3 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dibuat berdasarkan analisis proses berjalan, identifikasi masalah dan analisis kebutuhan. Pada tahapan ini penulis membuat perancangan UML, perancangan masukan, perancangan keluaran, perancangan basis data dan perancangan antarmuka. Penulis memilih UML karena dapat membantu memvisualisasikan, menentukan, membuat dan mendokumentasikan artefak sistem secara efektif yang bermanfaat bagi berbagai pemangku kepentingan aplikasi [10].

### 3.4 Pembangunan Aplikasi

Tahapan berikutnya adalah pembangunan aplikasi. Aplikasi akan dibangun berdasarkan perancangan yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya. Pada tahapan ini dilakukan pengkodean aplikasi dan juga pembuatan database. Dalam pembangunan aplikasi, metode pengembangan perangkat lunak yang dipilih adalah Extreme Programming, karena pada penelitian terdahulu mendapatkan hasil bahwa metode Extreme Programming merupakan metode pengembangan sistem yang dapat dikerjakan dengan jumlah anggota tim yang minimal dalam waktu yang terbatas [3] dan dapat menghasilkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan [6].

### 3.5 Pengujian Aplikasi

Setelah pembangunan aplikasi selesai, maka dilanjutkan dengan tahapan pengujian aplikasi. Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode Black-box. Metode pengujian Black-box digunakan karena metode pengujian ini hanya menguji fungsional dari sebuah aplikasi dan mudah dilakukan [2] [7]. Serta metode pengujian black-box memiliki beberapa kelebihan seperti, pengujian dapat

dilakukan dari sudut pandang pengguna atau bisa dari persyaratan yang diberikan pelanggan, tidak memerlukan akses ke dalam kode, penguji tidak perlu memiliki kemampuan programming, dan mudah dieksekusi. Apabila saat diuji aplikasi berjalan dengan baik, maka proses akan lanjut ke tahap merilis aplikasi. Namun, apabila aplikasi tidak berjalan dengan baik, maka kembali ke tahapan sebelumnya, yaitu pembangunan aplikasi.

## 4 Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi bernama Sistem Informasi Management Operasi Lalu Lintas (Simop Lantas). Simop Lantas adalah aplikasi berbasis web yang memiliki fungsi utama yaitu melakukan pencatatan dan pengelolaan data hasil operasi lalu lintas yang dilakukan oleh Korlantas Polri, serta mengolah data tersebut menjadi informasi yang bermanfaat. Rancang bangun aplikasi Simop Lantas menerapkan metode pengembangan perangkat lunak *Extreme Programming*, berikut adalah hasil dari setiap tahapan yang telah dilakukan.

### 4.1 Planning (Perencanaan)

Tahapan *planning* dilakukan dengan melakukan pengumpulan data dan analisis. Berdasarkan hasil pengumpulan data yang penulis telah lakukan, didapatkan alur atau proses dari operasi lalu lintas. Proses operasi lalu lintas sendiri dibagi menjadi empat tahapan, yaitu; tahap perencanaan, tahap pengorganisasian, tahap pelaksanaan dan tahap pengendalian. Tahap perencanaan merupakan inisiasi sebuah operasi, pada tahapan ini dilakukan perencanaan operasi dengan dilakukannya rapat koordinasi dengan fungsi yang diikutsertakan, pada tahapan ini juga disiapkan semua kebutuhan untuk operasi. Selanjutnya tahap pengorganisasian, pada tahapan ini dibuat rancangan struktur organisasi dan juga pembagian tugas dan tanggungjawab. Setelah itu adalah tahap pelaksanaan, pada tahapan ini operasi lalu lintas dimulai dengan digelarnya pasukan yang bersifat terbuka, pada tahapan ini juga dilakukan pendataan laporan harian hasil operasi serta pembuatan analisis dan evaluasi. Terakhir adalah tahap pengendalian, pada tahapan ini dilakukan pemantauan setiap tahapan operasi dan hasil yang dicapai, melakukan konsolidasi sumber daya yang digunakan dalam operasi, melaksanakan kaji ulang dan melaporkan hasil akhir operasi kepada Penanggung Jawab kebijakan Operasi.

Dari analisis proses berjalan yang telah diuraikan, maka selanjutnya penulis melakukan analisis permasalahan. Analisis permasalahan dilakukan dengan menggunakan fishbone diagram. Berdasarkan fishbone diagram didapati beberapa faktor penyebab masalah, yaitu; metode, proses, manusia dan alat. Pada faktor metode didapati permasalahan yaitu metode pengelolaan data hasil operasi masih sederhana. Lalu pada faktor manusia permasalahan yang dihadapi adalah pelaporan hasil operasi lalu lintas masih dilakukan melalui aplikasi pesan dan surel. Selanjutnya dari faktor proses permasalahan yang didapati adalah proses pelaporan hasil operasi lalu lintas membutuhkan waktu yang lama. Terakhir permasalahan yang dihadapi dari faktor alat yaitu belum ada alat yang dapat melakukan pencatatan serta pengelolaan data hasil operasi lalu lintas secara terpusat.

Berdasarkan uraian analisis proses berjalan didapati bahwa proses yang saat ini berjalan memiliki beberapa kekurangan. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka dibuatlah perencanaan untuk merancang dan membangun sebuah sistem yang dapat membantu proses pelaporan, penghimpunan, dan pengelolaan data hasil operasi lalu lintas yang dilakukan oleh Korlantas Polri serta mengolah data tersebut menjadi informasi yang bermanfaat. Untuk menghasilkan sistem yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dibutuhkan, maka penulis membuat analisis kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan sistem dibuat berdasarkan *user story* yang didapatkan dari hasil wawancara dan studi dokumen. Analisis kebutuhan sistem akan berfokus pada fungsional aplikasi. Fungsional aplikasi tersebut akan dibagi berdasarkan hak akses pengguna terhadap aplikasi. Pada aplikasi Simop Lantas ada empat kategori pengguna, yaitu; administrator, pimpinan, kepala bagian, operator dan personel. Kebutuhan sistem untuk setiap pengguna dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kebutuhan Sistem**

No	Pengguna	Kebutuhan Sistem
1.	Administrator	Melihat dashboard Melihat peta wilayah Mengelola master data user Mengelola master data jabatan Mengelola master data organisasi Mengelola master data jenis operasi
2.	Pimpinan	Melihat dashboard Melihat peta wilayah Melihat laporan penindakan dan pelanggaran lalu lintas (Dakgar Lantas) Melihat laporan kecelakaan lalu lintas (Laka Lantas) Melihat laporan analisa dan evaluasi Melihat laporan akhir
3.	Kepala Bagian	Melihat dashboard Melihat peta wilayah Membuat perencanaan operasi Melihat dan menyetujui pelaporan penindakan dan pelanggaran lalu lintas (Dakgar Lantas) Melihat dan menyetujui pelaporan kecelakaan lalu lintas (Laka Lantas) Melihat laporan analisa dan evaluasi Melihat laporan akhir
4.	Operator	Melihat dashboard Melihat peta wilayah Mengelola master data user Mengelola pelaporan pendidikan masyarakat lalu lintas (Dikmas Lantas)
5.	Personel	Melihat dashboard Melihat peta wilayah Mengelola pelaporan penindakan dan pelanggaran lalu lintas (Dakgar Lantas) Mengelola pelaporan kecelakaan lalu lintas (Laka Lantas)

#### 4.2 Design (Perancangan)

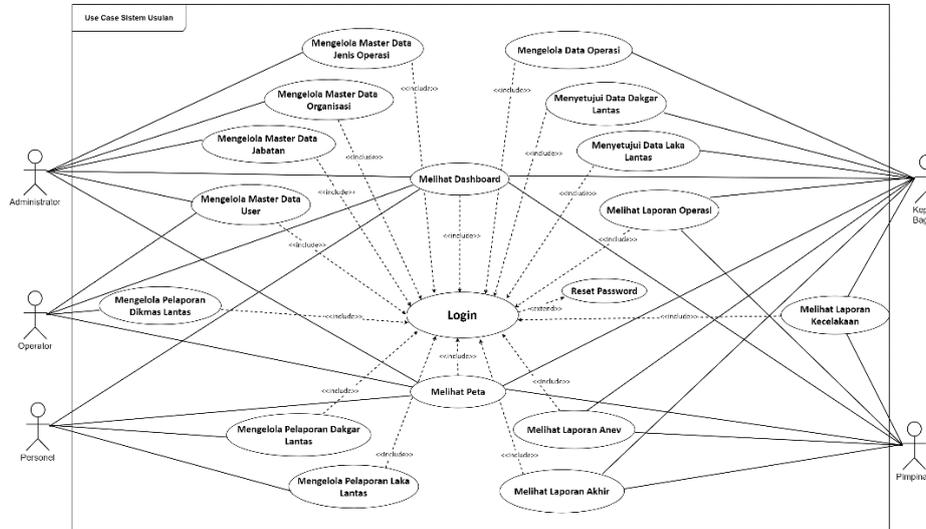
Tahapan *design* dilakukan setelah mendapatkan analisis kebutuhan yang telah diuraikan pada tahapan sebelumnya. Perancangan aplikasi terdiri dari perancangan arsitektur sistem dan pemodelan sistem dengan UML. Arsitektur sistem dibagi menjadi dua, yaitu *web server* yang akan menyimpan dan memuat kode pemrograman, serta *database server* yang akan menyimpan *database* sistem. Detail arsitektur sistem dapat dilihat pada Table 2.

**Tabel 2. Arsitektur Sistem**

Kebutuhan Sistem	Spesifikasi
Web Server	Frontend: NodeJS 14.15.1 Backend: Springboot 2.3.4
Database Server	PostgreSQL 12
Bahasa Pemrograman	Frontend: Javascript dengan framework AngularJS Backend: Java 1.8

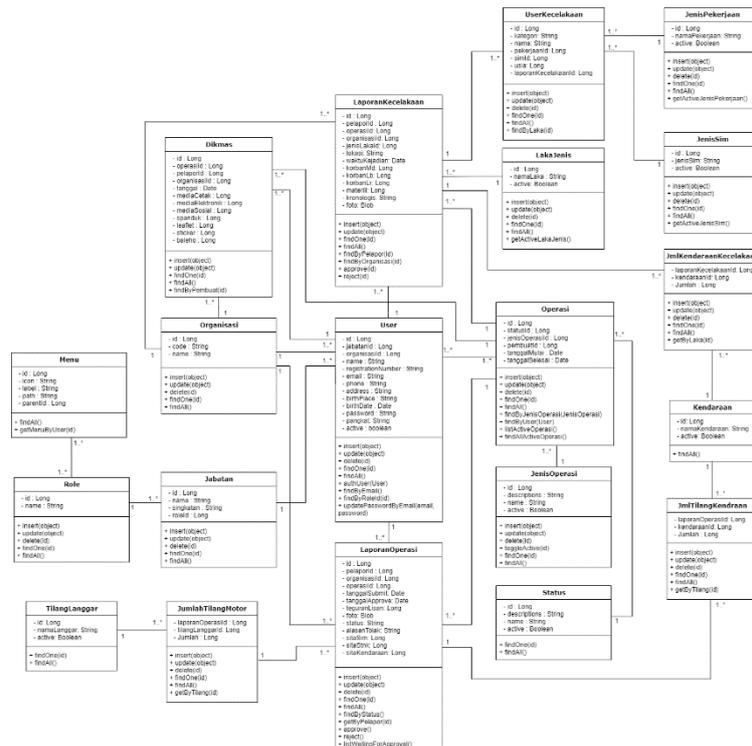
Berikutnya adalah perancangan sistem menggunakan UML. Perancangan UML bertujuan untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan sistem. Berdasarkan analisis kebutuhan sistem yang telah dibuat sebelumnya maka dibuat *Use Case Diagram*. *Use Case Diagram* digunakan untuk

memvisualisasikan sistem dari sisi pengguna, sehingga pembuatan *Use Case Diagram* difokuskan pada fungsionalitas sistem [12]. Pada *Use Case Diagram* usulan yang dibuat terdapat lima aktor yang akan berinteraksi dengan sistem, yaitu; Administrator, Operator, Kepala Bagian, Pimpinan dan Personel. Pada *Use Case Diagram* digambarkan seluruh aktor harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat melakukan aktifitas dalam sistem. Namun terdapat *reset password* yang dapat dilakukan oleh seluruh aktor tanpa melakukan *login* dan seluruh aktor dapat melihat dashboard serta melihat peta. Perbedaan aktifitas lain pada *Use Case Diagram* tersebut dipengaruhi oleh hak akses yang didapatkan oleh masing-masing aktor. *Use Case Diagram* usulan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Usulan

Untuk menggambarkan struktur dari sistem, maka dibuatlah *Class Diagram* (Gambar 3). *Class diagram* dirancang untuk menunjukkan struktur statis pengklasifikasi dalam suatu sistem, hal ini bertujuan agar dapat memberikan gambaran umum mengenai skema sistem dengan lebih baik.

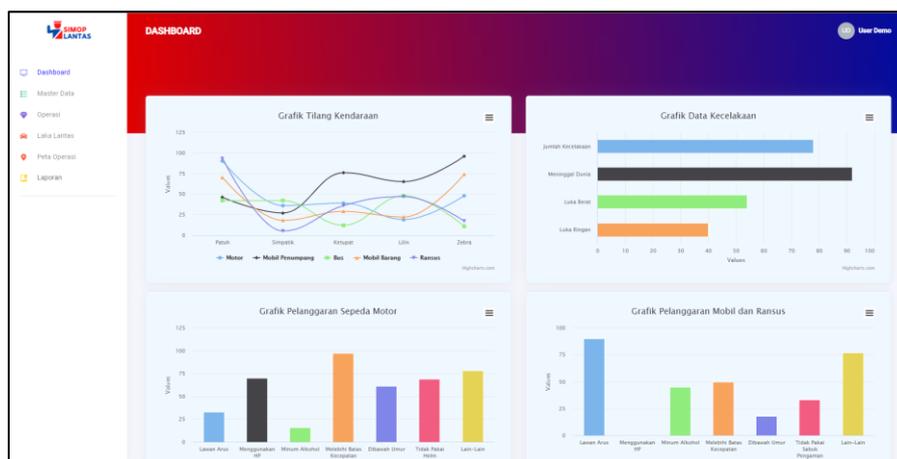


Gambar 4. Class Diagram

### 4.3 Coding (Pengkodean)

Berdasarkan perancangan yang sudah dibuat, maka selanjutnya dilakukan tahap *coding* (pengkodean). Pada tahap ini dilakukan pembangunan aplikasi dimulai, baik dari sisi *frontend* maupun dari sisi *backend*. Di bagian *frontend* bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah JavaScript, pemilihan JavaScript karena JavaScript dapat menyempurnakan tampilan dan sistem pada halaman *web-based application* yang dikembangkan [13]. Sedangkan untuk bagian *backend* menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada tahapan ini juga dilakukan implementasi *database* menggunakan PostgreSQL, dipilihnya PostgreSQL karena performa operasi PostgreSQL sedikit lebih cepat daripada beberapa DBMS lainnya [14].

Aplikasi Simop Lantas sendiri terdiri dari beberapa modul, yaitu Login, Dashboard, Master Data, Operasi, Laka Lantas, Peta Operasi dan Laporan. Modul-modul tersebut dibangun sesuai dengan analisis kebutuhan pada *user story* yang dapat dilihat pada Tabel 1. Berikut adalah hasil tampilan dari implementasi aplikasi Simop Lantas.



Gambar 5. Halaman Dashboard

Gambar 5 merupakan hasil implementasi dari dari modul *dashboard*. Modul *dashboard* menampilkan beberapa grafik terkait operasi lalu lintas. Grafik tersebut merupakan hasil pengolahan dari data hasil operasi lintas yang telah dilaporkan dan laporannya disetujui.

Personel	Jumlah Tilang	Jumlah Teguran	Jumlah Pelanggaran Sepeda Motor	Jumlah Pelanggaran Mobil & Ransus	SIM Disita	STNK Disita	Kendaraan Disita
Prasetyo Yoga	47	1	28	19	6	14	3
Budi Handoko	59	5	33	26	1	11	10
TOTAL							
	106	6	61	45	7	25	13

Gambar 6. Laporan Operasi Harian

Data hasil operasi lalu lintas yang telah dikumpulkan dan dilaporkan pada sistem juga dapat dicetak sebagai laporan. Contoh laporan hasil operasi untuk satu hari dapat dilihat pada Gambar 6. Data yang disajikan dalam laporan tersebut diantaranya adalah jumlah tilang, jumlah teguran, jumlah

pelanggaran sepeda motor, jumlah pelanggaran mobil, jumlah SIM disita, jumlah STNK disita dan jumlah kendaraan disita.

 Sistem Informasi Manajemen Operasi Lalu Lintas October 24, 2021		
Laporan Hasil Pelaksanaan Operasi Lalu Lintas Nama Jenis Operasi : Operasi Patuh Tahun Operasi : 2020 DIKMAS LANTAS		
Penerangan / Penyuluhan		
Jenis Media	Jumlah	Persentase Terhadap total Penerangan / Penyuluhan
Media Cetak	457	13.79%
Media Elektronik	422	12.74%
Media Sosial	447	13.49%
Penyebaran / Pemasangan		
Jenis Media	Jumlah	Persentase Terhadap Total Penyebaran / Pemasangan
Spanduk	284	8.57%
Leaflet	649	19.59%
Sticker	843	25.45%
Baleho	211	6.37%
DAKGAR LANTAS		
Ringkasan Dakgar Lantas		
Jumlah Pelanggaran	17,933	
Jumlah Teguran	3,265	
Jumlah Kendaraan Terlibat	12,868	
Jumlah Barang Bukti Disita	9,958	

**Gambar 7. Laporan Hasil Pelaksanaan Operasi**

Gambar 7 merupakan tampilan dari laporan hasil pelaksanaan operasi lalu lintas, laporan hasil pelaksanaan operasi merupakan laporan yang mencatat data seluruh kegiatan operasi dari awal sampai akhir dan data yang ditampilkan merupakan hasil kalkulasi dari seluruh Polda yang terlibat dalam kegiatan operasi. Adapun data yang disajikan pada laporan ini meliputi data pendidikan masyarakat lalu lintas (Dikmas Lantas), data penindakan pelanggaran lalu lintas (Dakgar Lantas) dan data kecelakaan lalu lintas (Laka Lantas),

#### 4.4 Testing (Pengujian)

Pengujian Aplikasi dilakukan untuk memastikan bahwa kualitas aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Pengujian aplikasi Simop Lantas dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*, metode ini memungkinkan dilakukan pengujian terhadap aplikasi tanpa perlu melihat secara mendalam terhadap struktur internal aplikasi [7]. Pengujian aplikasi dilakukan secara tatap muka yang diikuti oleh dua partisipan dari Korlantas Polri dan satu partisipan dari tim peneliti.

Pada pengujian ini terdapat 43 poin yang diuji dan berfokus pada fungsionalitas dari aplikasi Simop Lantas. Perhitungan hasil pengujian dilakukan dengan menggunakan skala likert. Skala likert pada umumnya digunakan untuk mengukur pendapat dari seseorang atau sekelompok orang terhadap suatu hal [15]. Hasil penilaian pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Pengujian**

Partisipan	Frekuensi Hasil Pengujian				
	SB	B	C	TB	STB
Partisipan 1	17	23	1	2	0
Partisipan 2	18	20	5	0	0
Partisipan 3	21	22	0	0	0
Total	56	65	6	2	0

<b>Keterangan Bobot Jawaban:</b>	Cukup	= 3
Sangat Baik = 5	Tidak Baik	= 2
Baik = 4	Sangat Tidak Baik	= 1

**Tabel 4. Rating Scale**

Nilai	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Baik

Dari data hasil pengujian yang diperoleh tersebut kemudian dianalisis dengan menghitung total skor yang diperoleh dari setiap jawaban partisipan, berdasarkan bobot penilaian yang telah ditetapkan pada Tabel 3. Perhitungan skor dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 5. Jumlah Skor**

Jumlah Skor	Perkalian	Hasil
Jumlah Skor SB	56 x 5	280
Jumlah Skor B	65 x 4	260
Jumlah Skor C	6 x 3	18
Jumlah Skor TB	2 x 2	4
Jumlah Skor STB	0 x 1	0
Jumlah Skor		562

Hasil jawaban pengujian dari partisipan kemudian dihitung jumlah skornya dan dihitung jumlah skor tertinggi. Maka didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Jumlah skor = 562
2. Jumlah skor tertinggi = 3 x 43 x 5 = 645 (seandainya semua partisipan menjawab Sangat Baik)

Setelah didapatkan jumlah skor dan jumlah skor tertinggi. Maka selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan skala likert, dengan rumus (1).

$$\text{Index Presentase} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Total Skor Tertinggi}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Index Presentase} = \frac{562}{645} \times 100\% = 87\%$$

Dari hasil perhitungan yang dilakukan didapatkan presentasi nilai adalah sebesar 87% yang tergolong dalam kriteria sangat baik.

## 5 Kesimpulan

Aplikasi Simop Lantas adalah aplikasi yang ditujukan untuk Korlantas Polri sebagai sarana untuk melakukan pencatatan dan pengelolaan data hasil operasi lalu lintas yang dilakukan oleh Korlantas Polri, serta mengolah data tersebut menjadi informasi yang bermanfaat. Dikembangkan dengan metode pengembangan perangkat lunak Extreme Programming membuat aplikasi Simop Lantas dapat dikerjakan dengan jumlah anggota tim yang minimal dan dalam waktu yang terbatas. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, aplikasi Simop Lantas mendapatkan presentase nilai 87% yang termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dirancang dan dibangun dapat memenuhi *acceptance criteria* yang telah dibuat pada *user story* dan dapat mendapatkan penerimaan yang baik dari Korlantas Polri. Dengan demikian, besar kemungkinan aplikasi Simop Lantas dapat diimplementasikan oleh Korlantas Polri, ataupun sebagai rujukan jika Korlantas Polri melakukan pengembangan aplikasi serupa di kemudian hari

## Referensi

- [1] Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia, “Peraturan Kepala Kepolisian Negara Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2019 Tentang Sistem Manajemen Dan Standar Keberhasilan Operasional Kepolisian Negara Republik Indonesia.” Jakarta, 2019.
- [2] R. Pressman and B. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, 8th ed. McGraw-Hill Education, 2014.
- [3] A. Fatoni and D. Dwi, “Rancang Bangun Sistem Extreme Programming Sebagai Metodologi Pengembangan Sistem,” *Prosisko*, vol. 3, no. 1, pp. 1–4, 2016, [Online]. Available: <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/PROSISKO/article/view/116>.
- [4] R. Rahmi, R. Sari, and R. Suhatman, “Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi E-Commerce (Studi Kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi),” *J. Komput. Terap.*, vol. 2, no. 2, pp. 83–92, 2016, [Online]. Available: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjOtZDI2uLnAhUuwjgGHQJcD0kQFjABegQIBhAB&url=https%3A%2F%2Fjurnal.pcr.ac.id%2Findex.php%2Fjkt%2Farticle%2Fview%2F115&usg=AOvVaw2AyriHmW5zy1HdOyG0Vu\\_4](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewjOtZDI2uLnAhUuwjgGHQJcD0kQFjABegQIBhAB&url=https%3A%2F%2Fjurnal.pcr.ac.id%2Findex.php%2Fjkt%2Farticle%2Fview%2F115&usg=AOvVaw2AyriHmW5zy1HdOyG0Vu_4).
- [5] R. Andarsyah and A. Permata Sari, “Implementasi Metode Extreme Programming Pada Aplikasi Layanan Pengaduan Pt. Pos Indonesia,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [6] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, “Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming ( XP ) pada Aplikasi Investasi Peternakan Implementation of Extreme Programming ( XP ) System Development Method in Livestock Investment Application,” *JUSTIN (Jurnal Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 272–277, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.
- [7] R. Parlika, T. A. Nisaa, S. M. Ningrum, and B. A. Haque, “Studi Literatur Kekurangan dan Kelebihan Pengujian Black Box,” *Teknomatika*, vol. 10, no. 02, pp. 131–140, 2020.
- [8] H. Murnawan, “Pernecanaan Produktivitas Kerja Dari Hasil Evaluasi Produktivitas Dengan Metode Fishbone Di Perusahaan Percetakan Kemasan PT . X Latar belakang Masalah,” *J. Tek. Ind. HEURISTIC Vol 11 No 1 April 2014. ISSN 1693-8232*, vol. 11, no. 1, pp. 27–46, 2014.
- [9] S.-T. Lai, “A User Story Quality Measurement Model for Reducing Agile Software Development Risk,” *Int. J. Softw. Eng. Appl.*, vol. 8, no. 2, pp. 75–86, 2017, doi: 10.5121/ijsea.2017.8205.
- [10] R. Sukmawati and Y. Priyadi, “Perancangan Proses Bisnis Menggunakan UML Berdasarkan Fit/Gap Analysis Pada Modul Inventory Odoo,” *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 104, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i2.12697.
- [11] F. Anwer, S. Aftab, S. Shah Muhammad Shah, U. Waheed, S. M. Shah, and U. Waheed, “Comparative analysis of two popular agile process models: extreme programming and scrum,” *Int. J. Comput. Sci. Telecommun.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–7, 2017, [Online]. Available: [https://www.ijcst.org/Volume8/Issue2/p1\\_8\\_2.pdf](https://www.ijcst.org/Volume8/Issue2/p1_8_2.pdf).
- [12] F. Hadi and Y. Diana, “Penerapan UML Sebagai Alat Perancang Website Dinas Pertanian <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

- Kota Payakumbuh,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 8, no. 1, pp. 11–21, 2019, doi: 10.33022/ijcs.v8i1.148.
- [13] S. Mariko, “Aplikasi website berbasis HTML dan JavaScript untuk menyelesaikan fungsi integral pada mata kuliah kalkulus,” *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 80–91, 2019, doi: 10.21831/jitp.v6i1.22280.
- [14] E. Agustus, “Studi Komparasi Database Management System Antara Maria Db Dan Postgresql Terhadap Efisiensi,” vol. 1, pp. 573–579, 2020.
- [15] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, “Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 128–137, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.