

SISTEM INFORMASI KESELAMATAN BERBASIS WEB SEBAGAI MEDIA PANDUAN KESELAMATAN LALU LINTAS (STUDI KASUS: DINAS PERHUBUNGAN KABUPATEN CIREBON)

Mochamad Faisal Sidik, Nining R, Dita Rizki Amalia

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknik Informatika
STMIK IKMI Cirebon, Jl. Perjuangan No.10B, Karyamulya Cirebon, Indonesia
siddiqmuhammad73@gmail.com

ABSTRAK

Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan menyatakan bahwa Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, Jalan, dan/atau lingkungan. Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon merupakan salah satu Instansi Pemerintah yang ditugaskan untuk memberikan informasi mengenai keselamatan lalu lintas dalam bentuk sosialisasi kepada masyarakat Kabupaten Cirebon. Namun Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon memiliki kendala dalam kegiatan sosialisasi keselamatan lalu lintas dimana sosialisasi dilakukan pada waktu yang terbatas sehingga hanya sebagian materi yang dapat tersampaikan serta belum adanya media panduan keselamatan lalu lintas yang dapat dibagikan kepada peserta sosialisasi atau masyarakat. Penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi keselamatan berbasis web sebagai media panduan keselamatan lalu lintas. Metode pengembangan sistem informasi keselamatan menggunakan *Extreme Programming (XP)*. Adapun langkah dalam penelitian adalah analisis, desain, kode dan pengujian. Pengujian dilakukan dengan metode pengujian black box. Metode penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan teknik analisis data deskriptif. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi keselamatan yang berisikan panduan sosialisasi keselamatan lalu lintas yang dapat diakses secara luas oleh peserta sosialisasi ataupun masyarakat Kabupaten Cirebon, sehingga memudahkan pihak Dinas Perhubungan untuk menyampaikan materi panduan keselamatan lalu lintas.

Kata kunci: *Sosialisasi, Panduan, Keselamatan, Lalu Lintas*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dan pertumbuhan di segala aspek kehidupan saat ini diikuti dengan meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan bermotor. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, pada tahun 2019 terjadi peningkatan jumlah kepemilikan kendaraan sebesar 6,47% dari tahun 2018 [1]. Meningkatnya jumlah kepemilikan kendaraan bermotor tentu harus diimbangi dengan kedisiplinan pengendara, agar terciptanya keselamatan dalam berlalu lintas [2]. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan menyatakan bahwa Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah suatu keadaan terhindarnya setiap orang dari risiko kecelakaan selama berlalu lintas yang disebabkan oleh manusia, kendaraan, Jalan, dan/atau lingkungan (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22, 2009).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, rata-rata terjadi lebih dari 7000 kasus kecelakaan lalu lintas pada periode tahun 2017 sampai tahun 2019. Kecelakaan tersebut disebabkan oleh manusia, kendaraan, Jalan, dan/atau lingkungan [1]. Kecelakaan yang disebabkan oleh manusia terjadi karena banyak faktor, salah satu dari faktor tersebut adalah kurangnya pengetahuan tentang keselamatan lalu lintas [4]. Maka dari itu, pengetahuan tentang keselamatan lalu lintas sangat penting bagi pengguna

jalan baik pejalan kaki, pesepeda maupun pengendara kendaraan bermotor.

Salah satu cara untuk membantu memberikan pengetahuan tentang keselamatan lalu lintas pada masyarakat yaitu dengan memberikan sosialisasi tentang arahan dan materi mengenai keselamatan lalu lintas di jalan [4]. Sosialisasi keselamatan lalu lintas adalah salah satu dari program kerja Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan program kerja tersebut dinilai belum optimal, karena sosialisasi dilakukan pada waktu yang terbatas sehingga hanya sebagian materi yang dapat tersampaikan serta belum adanya media panduan keselamatan lalu lintas yang dapat dibagikan baik berupa media cetak maupun media digital.

Media digital dapat menjadi opsi dalam membuat media panduan keselamatan lalu lintas dengan cakupan yang lebih luas, salah satu dari media digital tersebut adalah *website*. *Website* merupakan kumpulan halaman web dengan sebuah sistem berupa informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lainnya yang tersimpan dalam sebuah server web internet yang disajikan dalam bentuk *hypertext* [5]. Sehingga merupakan media yang menarik dan dapat dijadikan salah satu pilihan dalam membuat media panduan keselamatan lalu lintas.

Belum adanya sistem informasi keselamatan sebagai media panduan keselamatan lalu lintas

berbasis web di Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon sehingga dibuatlah sistem informasi tersebut. Sistem dibangun menggunakan *framework laravel* yang terdiri dari *frontend* dan *backend*. *Frontend* berisi tentang materi panduan keselamatan lalu lintas yang dapat diakses oleh semua orang, sedangkan *backend* berisi halaman admin yang diperuntukan untuk admin dalam melakukan pengelolaan terhadap panduan keselamatan lalu lintas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah bagian-bagian yang terdapat dalam suatu organisasi yang di dalamnya terdiri dari sekelompok orang, teknologi, media, mekanisme serta pengendalian yang bisa dipakai untuk memberikan informasi dalam transaksi, komunikasi dan pengambilan keputusan [6].

2.2. Pengembangan Model Extreme programming (XP)

Extreme programming merupakan suatu metodologi *software engineering* yg lebih sederhana & fleksibel dibanding metode misalnya *waterfall* & lainnya. Dikatakan fleksibel lantaran memungkinkan adanya perubahan yg bisa terjadi selama pengembangan perangkat, sekalipun telah berada pada termin akhir pengembangan sistem [7].

Berikut tahapan dari metode *extreme programming*:

a. Planning

Planing merupakan tahapan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi serta menganalisa kebutuhan pada sistem berdasarkan pengguna sehingga sistem yang akan dibangun benar-benar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan fitur utama dan fungsionalitasnya.

b. Design

Tahapan ini membuat desain sistem serta desain basis data untuk mendeskripsikan interaksi antar data. Desain sistem yang digunakan yaitu *Flowmap* dan *Data Flow Diagram*. sedangkan pemodelan basis data memakai *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

c. Coding

Tahapan ini adalah implementasi berdasarkan perancangan model sistem yang dibentuk kedalam kode program. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah *PHP* serta *Laravel* sebagai *framework* yang digunakan. Untuk implementasi basis data menggunakan *MySQL*.

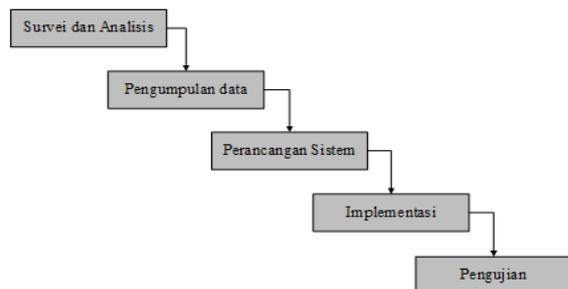
d. Testing

Tahapan testing merupakan tahapan pengujian fitur dan fungsi dari keseluruhan sistem oleh pengguna sistem dengan menggunakan metode pengujian *blackbox testing*. *Black-Box Testing* adalah teknik pengujian perangkat lunak yang terfokus dalam spesifikasi fungsional dari perangkat lunak [8].

2.3. Konsep Perancangan Sistem Informasi

Analisis data input merupakan analisis terhadap data dari entitas eksternal masuk ke dalam sistem. Tujuannya adalah untuk membantu Anda memahami keseluruhan sistem, sistem saat ini, memecahkan masalah, dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna sistem dengan benar. Dalam tahap analisis ini, beberapa alat digunakan untuk merancang seluruh sistem. Alat bantu yang digunakan adalah flowmap, DFD (Data Flow Diagram) dan ERD (Entity Relationship Diagram) [9].

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Alur tahapan penelitian

3.1. Survei dan Analisis

Pada tahapan ini peneliti melakukan survei langsung ke tempat penelitian di Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon untuk wawancara dan mengamati proses sosialisasi keselamatan lalu lintas, dengan melaksanakan proses pengamatan langsung seperti ini supaya peneliti mendapatkan permasalahan yang sedang terjadi secara nyata. Setelah melalui tahapan tersebut peneliti dapat menganalisa permasalahan yang di hadapi untuk dapat mencari kajian – kajian dari jurnal atau sumber buku referensi sebagai perbandingan dengan perancangan sistem yang akan di ajukan.

3.2. Pengumpulan Data

Pada tahapan ini untuk mendapatkan suatu data peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung kepada pegawai Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon untuk meminta data apa saja yang akan di sajikan ke dalam perancangan sistem.

3.3. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini merupakan tahapan alur desain tampilan perancangan sistem yaitu *Flowmap*, *ERD* dan *DFD*. Sebagai alat bantu untuk memberi desain tampilan yang akan di rancang ke dalam software pembuatan sistem.

3.4. Implementasi

Tahapan ini merupakan implementasi dari desain tampilan perancangan sistem ke dalam kode program menggunakan *framework laravel* sebagai alat bantu agar kode dapat tersusun secara terstruktur. Bahasa pemrograman menggunakan bahasa pemrograman

PHP, MySQL sebagai database. Sedangkan software yang digunakan yaitu Sublime Text dan XAMPP sebagai server.

3.5. Pengujian

Pada tahapan ini melakukan proses pengujian kode program dalam pengujian tersebut di bagi menjadi 2 bagian yaitu pengujian internal dan eksternal. Pengujian internal kode program di uji langsung oleh peneliti untuk memastikan apakah dari perintah masukan dan keluaran sesuai dengan yang di harapkan. Sedangkan proses pengujian eksternal di uji oleh pengguna di lapangan langsung bertujuan untuk mencari kesalahan pada sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Masalah

Hasil setelah pengamatan di lapangan bertujuan untuk mengetahui suatu sistem prosedur sosialisasi keselamatan lalu lintas yang sedang berjalan. Sosialisasi keselamatan lalu lintas yang sedang berjalan di Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon bertujuan untuk menyampaikan materi panduan keselamatan lalu lintas. Sistem sosialisasi yang sedang berjalan memiliki beberapa kendala, yaitu kegiatan sosialisasi dilakukan pada waktu yang terbatas sehingga materi yang disampaikan hanya sebagian serta sosialisasi diadakan dengan jumlah yang terbatas sehingga penyampaian materi panduan keselamatan lalu lintas tidak berjalan optimal. Permasalahan tersebut perlu adanya sistem informasi keselamatan berbasis web sebagai media panduan keselamatan lalu lintas guna untuk membantu pihak Dinas Perhubungan dalam mengoptimalkan kegiatan sosialisilasi keselamatan lalu lintas.

4.2. Analisa Kebutuhan Sistem

Analisis dari kebutuhan sistem yang diperlukan adalah informasi serta materi panduan keselamatan lalu lintas Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon.

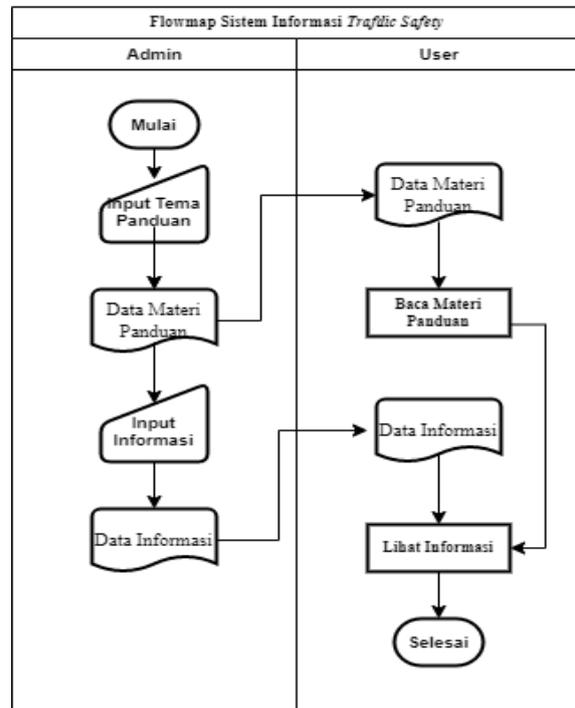
1. Analisis Kebutuhan Data
 - a. Panduan dengan atribut judul dan file pdf panduan.
 - b. Informasi dengan atribut judul, keterangan, waktu dibuat dan gambar informasi.
2. Analisis Kebutuhan Keluaran

Kebutuhan keluaran dari sistem informasi keselamatan berbasis web adalah informasi serta materi panduan keselamatan lalu lintas.

4.3. Flowmap

Flowmap merupakan gabungan dari peta dan diagram alir yang digambarkan menggunakan simbol-simbol sebagai pergerakan dari setiap proses [10].

Berikut gambar flowmap dari sistem informasi keselamatan sebagai media panduan keselamatan lalu lintas Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon berbasis web.



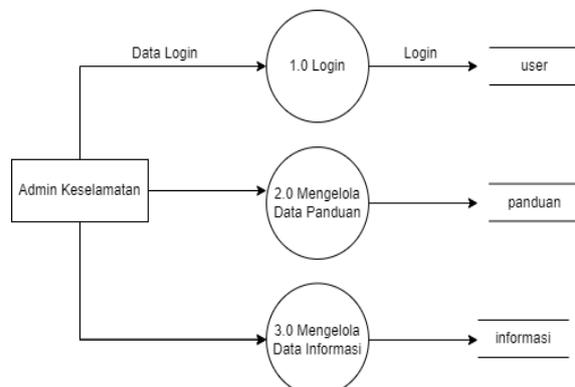
Gambar 2. Flowmap sistem

Berdasarkan gambar 2 flowmap sistem, sistem dimulai dari admin dalam menginputkan data materi panduan yang berisi judul serta file pdf panduan, selanjutnya data materi panduan akan disimpan ke dalam database. Kemudian masyarakat dapat membaca materi panduan yang ada dalam database. Tahap berikutnya yaitu admin menginputkan data informasi yang kemudian disimpan dalam database, selanjutnya masyarakat mampu melihat informasi yang telah ada di dalam database.

4.4. DFD

DFD (Data Flow Diagram) menggambarkan sistem yang sedang berjalan atau sistem yang diusulkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik data [11].

Berikut gambar DFD (Data Flow Diagram) level 0 sistem informasi keselamatan berbasis web sebagai media panduan keselamatan lalu lintas pada Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon.



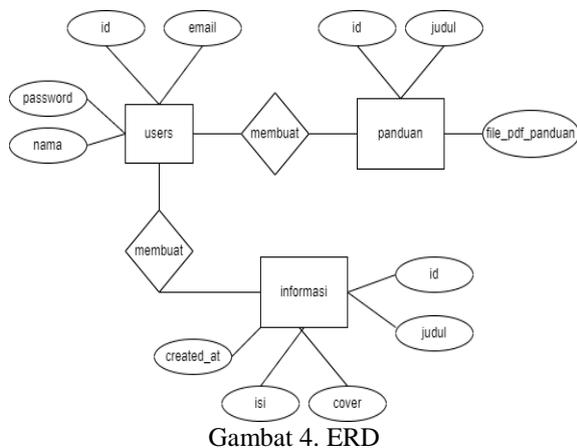
Gambar 3. DFD

Keterangan:

- Proses 1.0 login, admin melakukan proses login untuk masuk ke dalam sistem informasi keselamatan.
- Proses 2.0 mengelola data panduan, admin dapat menambah, menghapus, mengubah, dan melihat data panduan yang ada pada *database*.
- Proses 3.0 mengelola data informasi, admin dapat menambah, menghapus, mengubah, dan melihat data informasi yang ada di dalam *database*.

4.5. ERD

Berikut adalah gambar dari ERD (*Entity Relationship Diagram*) sistem informasi keselamatan sebagai media panduan keselamatan lalu lintas.



Gambar 4. ERD

Pada gambar 4 ERD di atas, terdapat tiga buah tabel dalam *database* yaitu tabel *users*, *panduan* dan *informasi*. Tabel *users* berisi *id*, *email*, *password* dan *nama*. Tabel *panduan* berisi *id*, *judul*, serta *file pdf* panduan. Kemudian tabel yang terakhir yaitu tabel *informasi* berisi *id*, *judul*, *isi*, *created at* (tanggal dibuat) dan *cover* (gambar).

4.6. User Interface

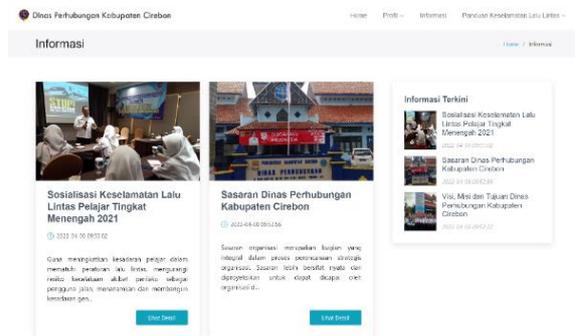
Pada gambar 5 di bawah merupakan halaman utama *frontend* sistem informasi keselamatan yang mampu diakses oleh masyarakat



Gambar 5. Halaman Utama

Halaman utama terdiri dari bagian *header*, isi dan *footer*. Pada bagian *header* terdapat logo Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon dan empat menu yang ada di dalam *frontend*. Menu tersebut adalah home, profil, informasi dan panduan keselamatan lalu lintas. Menu profil dapat menampilkan *pop up* yang berisi visi misi, sejarah serta struktur Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon. Kemudian menu panduan dapat menampilkan *pop up* pilihan materi panduan keselamatan lalu lintas. Pada bagian isi halaman utama terdapat foto Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon. Kemudian pada bagian *footer* berisi beberapa gambar sosial media yang dapat terhubung ke sosial media milik Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon.

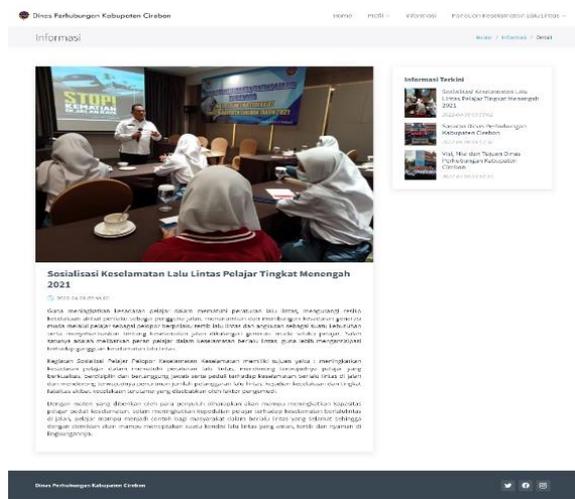
Selanjutnya gambar 6 adalah halaman informasi dimana masyarakat mampu melihat daftar informasi yang telah dibuat oleh Dinas Perhubungan kabupaten Cirebon.



Gambar 6. Halaman Informasi

Pada halaman informasi diperlihatkan beberapa gambar, judul serta sebagian isi dari informasi yang ada di dalam *database*. Daftar informasi ini dapat dipilih masyarakat yang kemudian akan diarahkan ke halaman detail informasi.

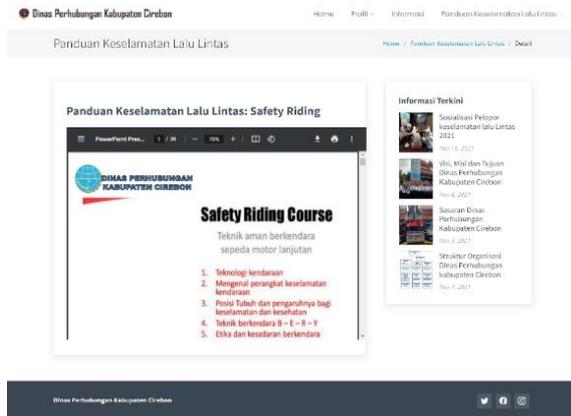
Berikutnya adalah halaman detail informasi pada gambar 7.



Gambar 7. Detail Informasi

Halaman ini merupakan halaman yang ditunjukkan jika masyarakat sudah memilih informasi mana yang akan dilihat. Halaman detail informasi berisi judul, gambar serta isi dari informasi yang telah dipilih.

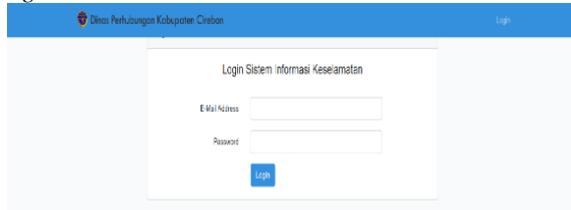
Selanjutnya gambar 8 merupakan halaman panduan *frontend* dimana masyarakat dapat membaca panduan yang sebelumnya dipilih dari *pop up* panduan keselamatan lalu lintas.



Gambar 8. Halaman Panduan

Halaman panduan berisi judul serta *file pdf* panduan keselamatan lalu lintas yang dapat dibaca oleh masyarakat.

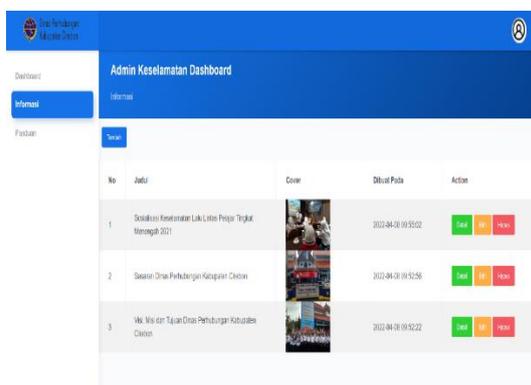
Pada gambar 9 merupakan tampilan halaman *login* sistem informasi keselamatan.



Gambar 9. Halaman Login Admin

Pada halaman *login*, admin perlu memasukan email serta password yang sesuai agar dapat masuk ke sistem informasi keselamatan.

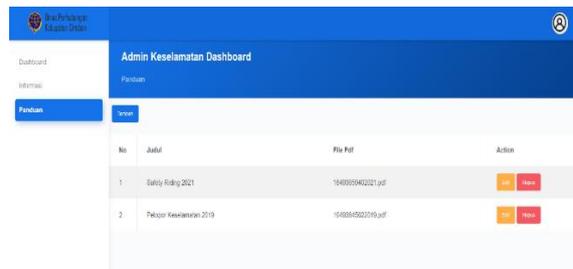
Berikutnya gambar 10 menunjukkan halaman dimana admin dapat mengelola informasi dari Dinas Perhubungan Kabupaten Cirebon.



Gambar 10. Halaman Informasi Admin

Pada halaman informasi admin mampu melakukan pengelolaan terhadap data informasi. Pengelolaan meliputi tambah, ubah, hapus serta melihat detail dari informasi. Halaman informasi admin berisi nomor, judul, gambar serta tanggal dibuat informasi tersebut.

Selanjutnya gambar 11 merupakan halaman dimana admin mampu mengelola data panduan keselamatan lalu lintas.



Gambar 11. Halaman Panduan Admin

Pengeolaan data panduan meliputi tambah, ubah serta menghapus data panduan keselamatan lalu lintas. Halaman ini berisi nomor, judul dan *file pdf* panduan.

4.7. Pengujian Sistem

Pengujian sistem sangat penting dilakukan, bertujuan untuk menemukan kesalahan atau cacat pada perangkat lunak yang akan diuji. Menggunakan metode pengujian *black box* dapat membuat sistem menjadi lebih baik dan meminimalkan kesalahan atau kekurangan. Berikut proses pengujian sistem:

Tabel 1. Pengujian Sistem Login Admin

No	Deskripsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Ket
1.	Login berhasil	Pengguna memasukkan username dan password sesuai data di dalam database	Masuk ke dalam aplikasi	✓
2.	Login gagal	Pengguna memasukkan username dan password yang tidak sesuai dengan database	Kembali ke halaman login dengan keterangan gagal login	✓

Tabel 1 merupakan hasil dari pengujian *black box* sistem *login* admin. Dari dua buah deskripsi pengujian yang dilakukan yaitu ketika login berhasil dan gagal, keduanya dinyatakan valid.

Tabel 2. Pengujian Sistem Informasi Admin

No	Deskripsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Ket
1.	Halaman informasi	Klik menu data informasi	Semua data informasi muncul	✓
2.	Tombol tambah data	Klik tombol tambah data	Muncul halaman tambah data informasi	✓
3.	Validasi tambah data	Terdapat form kosong yang belum diisi, tetapi sudah meng-klik tombol tambah	Akan di kembalikan kehalaman tambah data informasi, kemudian muncul peringatan form harus diisi	✓
4.	Tombol edit	Klik tombol edit data informasi	Muncul halaman edit data informasi	✓
5.	Validasi edit data	Terdapat form kosong yang belum diisi, tetapi sudah meng-klik tombol edit	Akan di kembalikan kehalaman edit data informasi, kemudian muncul peringatan form harus diisi	✓
6.	Tombol detail	Klik tombol detail informasi	Muncul halaman detail data informasi	✓
7.	Tombol hapus	Klik tombol hapus informasi	Ada konfirmasi penghapusan data informasi	✓

Tabel 2 merupakan hasil dari pengujian *black box* sistem informasi admin. Dari beberapa deskripsi pengujian yang dilakukan yaitu halaman informasi, tombol tambah data, validasi tambah data, tombol edit, validasi edit data, tombol detail serta tombol hapus, semuanya dinyatakan valid.

Tabel 3. Pengujian Sistem Panduan Admin

No	Deskripsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Ket
1.	Halaman panduan	Klik menu data panduan	Semua data panduan muncul	✓
2.	Tombol tambah data	Klik tombol tambah data	Muncul halaman tambah data panduan	✓
3.	Validasi tambah data	Terdapat form kosong yang belum diisi, tetapi sudah meng-klik	Akan di kembalikan kehalaman tambah data panduan, kemudian muncul peringatan	✓

No	Deskripsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Ket
		tombol tambah	form harus diisi	
4.	Tombol edit	Klik tombol edit data panduan	Muncul halaman edit data panduan	✓
5.	Validasi edit data	Terdapat form kosong yang belum diisi, tetapi sudah meng-klik tombol edit	Akan di kembalikan kehalaman edit data panduan, kemudian muncul peringatan form harus diisi	✓
6.	Tombol hapus	Klik tombol hapus panduan	Ada konfirmasi penghapusan data panduan	✓

Tabel 3 merupakan hasil dari pengujian *black box* sistem panduan admin. Dari deskripsi pengujian yang dilakukan yaitu halaman panduan, tombol tambah data, validasi tambah data, tombol edit, validasi edit data serta tombol hapus, semuanya dinyatakan valid.

Tabel 4. Sistem Frontend User

No	Deskripsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Ket
1.	Halaman home	Klik menu home	Menampilkan halaman home beserta data panduan dan informasi	✓
2.	Halaman detail panduan	Klik tombol pilihan panduan	Muncul halaman panduan dengan data materi panduan sesuai materi yang telah dipilih	✓
3.	Halaman informasi	Klik tombol menu informasi	Muncul halaman daftar informasi berisi data informasi yang telah dibuat admin	✓
4.	Halaman detail informasi	Klik tombol lihat informasi	Muncul halaman detail informasi berisi data informasi yang telah dipilih	✓

Tabel 4 merupakan hasil dari pengujian *black box* sistem *frontend* user. Dari empat buah deskripsi pengujian yang telah dilakukan yaitu halaman home,

halaman detail panduan, halaman informasi dan halaman detail informasi dinyatakan valid.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan sistem informasi keselamatan berbasis web sebagai media panduan keselamatan lalu lintas dapat dilakukan dengan menerapkan beberapa perancangan seperti: perancangan flowmap dan DFD sistem serta ERD (*Entity Relationship Diagram*) Menggunakan metode *Extreme programming (XP)*. Teknologi yang digunakan dalam membangun sistem informasi keselamatan berbasis web sebagai media panduan keselamatan lalu lintas menggunakan teknologi *website* dengan *tools framework laravel*. Implementasi sistem informasi keselamatan berbasis web sebagai media panduan keselamatan lalu lintas dapat memudahkan pihak Dinas Perhubungan untuk menyampaikan materi panduan keselamatan lalu lintas kepada peserta sosialisasi/masyarakat. Diharapkan kedepannya sistem informasi keselamatan ini di kembangkan kembali sesuai dengan kebutuhan yang ada di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Statistik Transportasi Provinsi Jawa Barat 2019,” 2019.
- [2] L. W. R. Kurniati, I. Setiawan, and S. Sihombing, “KESELAMATAN BERLALU LINTAS DI KOTA BOGOR TRAFFIC SAFETY IN BOGOR,” *J. Manaj. Transp. Logistik*, vol. 04, no. 01, 2017.
- [3] “UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2009 TENTANG LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN,” 2009.
- [4] R. Kartono and A. Mulwinda, *ROAD SAFETY*. 2017.
- [5] R. Firmansyah, “Web Klarifikasi Berita Untuk Meminimalisir Penyebaran Berita Hoax,” *J. Inform.*, vol. 4, no. 2, Sep. 2017, Accessed: Dec. 03, 2021. [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/2138>.
- [6] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, “Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem,” *Berk. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 76–86, Jun. 2018, doi: 10.22146/bip.28943.
- [7] H. Faiqoturrohman and S. Aji, “SISTEM INFORMASI LAYANAN PENGADUAN KERUSAKAN JALAN BERBASIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM,” 2020.
- [8] T. Snadhika Jaya, P. Studi Manajemen Informatika, J. Ekonomi dan Bisnis, and P. Negeri Lampung JlnSoekarno, “Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung),” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 45–48, Jan. 2018, doi: 10.30591/JPIT.V3I1.647.G640.
- [9] D. Montreano, “Perancangan Sistem Informasi Pkl Dan Skripsi Yang Mampu Mengukur Waktu Penyelesaian Pengajuan Surat Tugas Pembimbing,” *Bina Tek.*, vol. 12, no. 2, p. 253, 2017, doi: 10.54378/bt.v12i2.81.
- [10] R. H. Purabaya, “Analisis Proses Bisnis Monitoring Unggah Proposal Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) ke Dirjen Belmawa Kemendikbud dengan Menggunakan Diagram Flowmap di UPN ‘Veteran’ Jakarta,” *Inform. J. Ilmu Komput.*, vol. 17, no. 1, pp. 48–56, May 2021, Accessed: Jan. 21, 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.upnvj.ac.id/index.php/informatik/article/view/2562>.
- [11] M. Pelayanan *et al.*, “APLIKASI SIMADE (SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DESA) DALAM MENINGKATKAN PELAYANAN ADMINISTRASI DI KEPENGHULUAN BAKTI MAKMUR KECAMATAN BAGAN SINEMBAH KAB. ROKAN HILIR RIAU,” *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 292–297, Sep. 2018, Accessed: Jan. 21, 2022. [Online]. Available: <http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id/index.php/stmsi/article/view/14>.