

SISTEM PENENTUAN JALUR PATROLI KEAMANAN BERDASARKAN AREA ZONA DAN CHECKPOINT BERBASIS WEB DI PERUSAHAAN PRODUKSI MOTOR JAKARTA

Satrya Farazi Pratama¹

¹ Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Email: farazi.satrya71@gmail.com

Abstract. *The Web-Based Security Patrol Routing System at the Jakarta Motor Production Company was built so that the company's patrol system is effective, comprehensive, and safe. The system can randomize the security patrol path, display the history of the previous patrol, display the active patrol route, the patrol officer can scan the QR Code available at each checkpoint as evidence if it has passed the checkpoint. The test results of the whole system are successful with a percentage of 100%, it can make it easier for security guards to carry out patrols and can report if there are any irregularities when doing patrols and the division head can randomize the route every day, see users, track patrols, and can also see patrol history.*

Keywords: *Guard Tour, Security Patrol Routing, QR Code, Randomizer, Patrol*

Abstrak. *Sistem Penentuan Rute Patroli Keamanan Berbasis Web Di Perusahaan Produksi Motor Jakarta dibangun agar sistem patroli perusahaan ini efektif, menyeluruh, dan aman. Sistem dapat melakukan randomize jalur patroli satpam, menampilkan histori dari patroli sebelumnya, menampilkan rute patroli yang sedang aktif, petugas patroli dapat melakukan scan QR Code yang tersedia pada setiap checkpoint sebagai bukti apabila telah melewati checkpoint tersebut. Hasil pengujian keseluruhan sistem berhasil dengan presentase 100%, dapat memudahkan satpam dalam melakukan patroli dan dapat melaporkan apabila ada kejanggalan pada saat melakukan patroli dan kepala divisi dapat melakukan randomize rute setiap hari, melihat user, tracking patroli, dan juga dapat melihat histori patroli.*

Kata Kunci: *Guard Tour, Penentuan Rute Patroli Keamanan, QR Code, Randomizer, Patroli*

1. Pendahuluan

Pada zaman sekarang ini, dunia teknologi telekomunikasi dan informasi (TIK) sudah berkembang dengan pesat. Salah satu pemicu utamanya adalah perkembangan teknologi internet yang banyak dipergunakan oleh penduduk dunia, penggunaan internet pun tidak terbatas pada hiburan atau mencari informasi saja. Tetapi dengan internet kita dapat membuat sistem keamanan seperti penjadwalan shift jaga atau sistem penentuan rute patroli keamanan. satpam yang memiliki tugas untuk berpatroli untuk memastikan bahwa kondisi area tersebut aman. Untuk menjaga keamanan dilingkungan sekitar maka perlu adanya Salah satu sistem keamanan yang dilakukan satpam adalah dengan melakukan patroli

Pada perusahaan produksi motor di Jakarta mempunyai bangunan yang besar dengan 5 area zona dan jumlah checkpoint sebanyak 20 sehingga jika tidak adanya penentuan rute untuk patroli yang dapat melewati seluruh zona dan checkpoint maka keamanan area tersebut tidak dapat terjamin. Dan tidak adanya cara menampilkan identitas petugas dan histori setelah patroli selesai mempersulit untuk melihat histori patroli secara detail. Serta untuk membantu petugas patroli dengan menampilkan rute patroli yang berdasarkan area zona dan checkpoint yang belum dilewati patroli. Untuk mengurangi kemungkinan petugas patroli bekerja sama dengan kriminal maka dilakukan randomize rute setiap hari

2. Metode

2.1. Penentuan Rute Patroli Di Perusahaan Motor Jakarta

Perusahaan produksi motor di Jakarta memiliki zona didalam bangunan yang perlu dilewati satpam agar dapat terjamin keamanannya, dan karena jumlah zona dan checkpoint membuat petugas patroli untuk melakukan patroli yang menyeluruh dan dapat menjamin keamanan bangunan.

2.2. Patroli

Patroli merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan oleh dua orang anggota petugas keamanan atau lebih sebagai usaha mencegah bertemunya niat dan kesempatan, dengan jalan

mendatangi, menjelajahi, mengamati atau memperhatikan situasi dan kondisi yang diperkirakan menimbulkan segala bentuk pelanggaran.

2.3. Prosedur Patroli

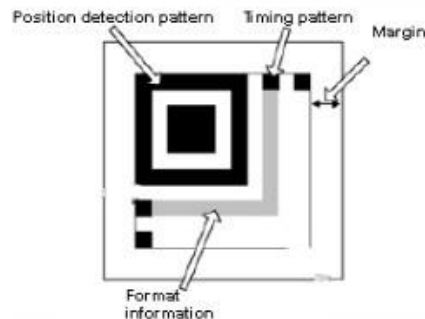
- Patroli berdasarkan rute yang di-randomize oleh sistem
- Randomize dilakukan setiap hari oleh Kepala Divisi melalui sistem
- Checkpoint adalah tempat atau titik yang ditentukan perusahaan yang mengharuskan satpam untuk melewati daerah tersebut.
- Petugas patroli wajib melakukan scan QR Code yang telah ditempatkan pada setiap checkpoint sebagai bukti bahwa telah terpatroli
- Dalam sehari patroli dilakukan 3 kali dalam sehari

2.4. Aturan Patroli

- Harus melewati semua checkpoint dalam sekali shift penjagaan
- Petugas patroli yang berpatroli berjumlah 3
- Ketiga petugas patroli berangkat bersama pada saat memulai patroli, dengan zona yang telah diberikan masing – masing
- Petugas patroli diwajibkan untuk melewati seluruh checkpoint yang ada pada zona sebelum berpindah ke zona lain.

2.5. QR Code

Kode QR adalah metode untuk mengubah data tertulis menjadi kode dua dimensi yang dicetak pada media yang lebih sederhana. Kode QR adalah kode batang dua dimensi yang pertama kali diperkenalkan oleh perusahaan Jepang Denso Wave pada tahun 1994. Barcode ini pertama kali digunakan untuk mengumpulkan data persediaan produksi suku cadang kendaraan dan sekarang digunakan di berbagai bidang. Kode QR merupakan singkatan dari quick response karena bertujuan untuk menerjemahkan konten dengan cepat. Kode QR adalah jenis kode batang yang dapat dibaca oleh kamera.



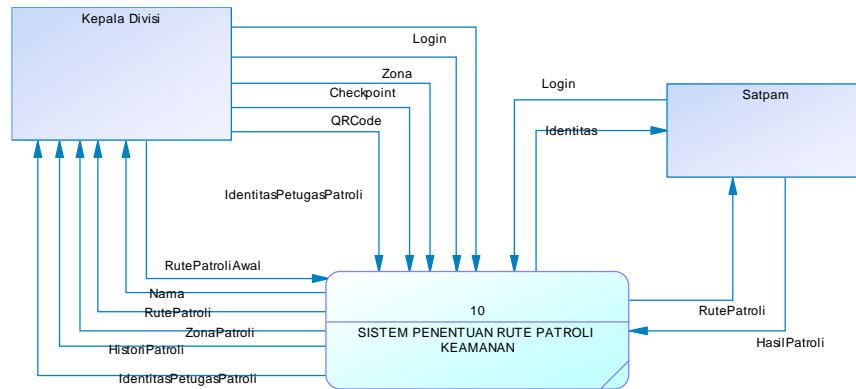
Gambar 1. Informasi QR Code

- Position detection patterns: Posisi pola deteksi diatur pada tiga sudut kode QR Code. Posisi dari kode QR Code terdeteksi dengan pola deteksi posisi yang memungkinkan kecepatan tinggi membaca dan dapat dibaca dari segala arah.
- Margin: Ini adalah area kosong di sekitar kode QR Code dan membutuhkan margin sebesar empat modul.
- Timing pattern: Modul putih dan modul hitam diatur secara bergantian untuk menentukan koordinat. Pola waktu ditempatkan diantara dua pola deteksi posisi dalam kode QR Code.

Didalam proses Analisis sistem dilakukan Analisis untuk mencari kebutuhan sistem. Gambaran lengkap mengenai kebutuhan sistem penentuan rute seperti ditunjukkan pada gambar 2

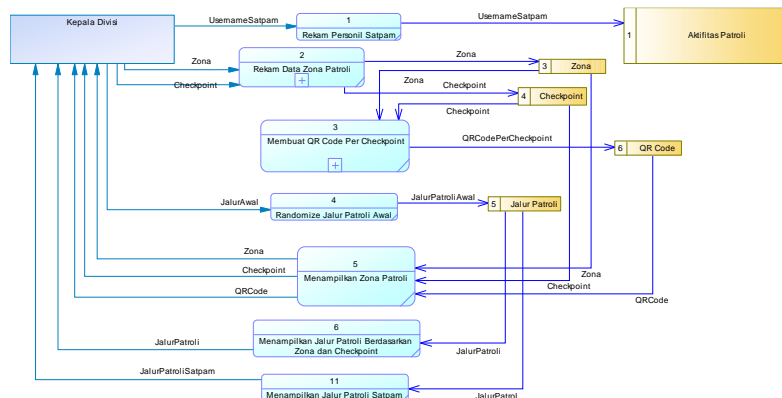
Berdasarkan gambar 2 , terdapat 2 entity satpam dan kepala divisi. Kepala divisi melakukan login dengan username dan password lalu dapat memasukkan data diri satpam dan juga rute patroli awal, sistem juga bisa menampilkan zona patroli, identitas petugas patroli, rute patroli, dan histori

patroli kepada kepala divisi. Satpam perlu melakukan login dengan username dan password yang sudah diberi dan sistem dapat menampilkan informasi rute patroli dari sistem, menggunakan sistem QR code sebagai checkpoint yang diwajibkan untuk melakukan scan sistem juga merekam mulai dan selesai nya patroli untuk mendapatkan durasi patroli. Setelah patroli selesai maka sistem menyimpan hasil patroli dan dapat menampilkan histori patroli kepada kepala divisi



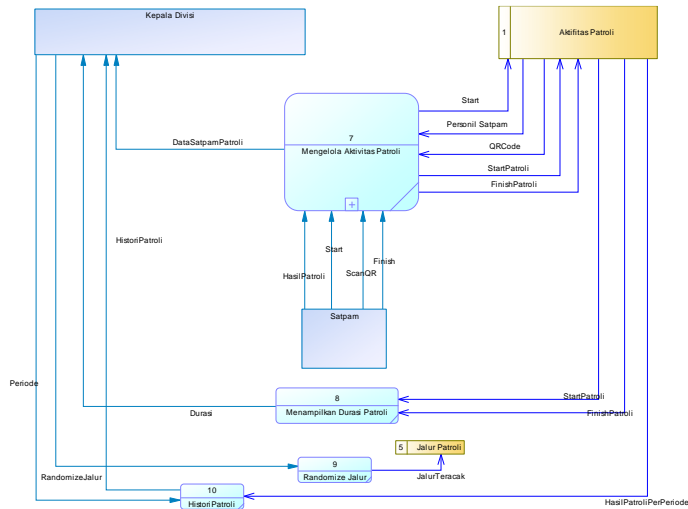
Gambar 2. Data Flow Diagram Konteks

Berdasarkan DFD pada gambar 3 terdapat 1 entity yaitu Kepala Divisi untuk menampilkan rute patroli maka diperlukan QR Code, Zona, dan Checkpoint yang disimpan ke data store masing - masing. Kepala Divisi memasukkan data personel ke data store aktivitas patroli. Sistem dapat menampilkan jalur patroli per hari dan juga jalur patroli per petugas patroli.



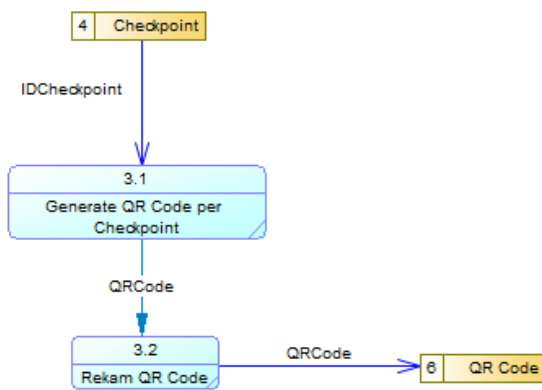
Gambar 3. Data Flow Diagram Level 0

Pada Gambar 3 Sistem mengelola data dari data store aktifas patroli dan data dari satpam. Kepala divisi dapat melihat informasi petugas patroli, durasi patroli, dan juga histori patroli berdasarkan periode yang diinginkan. Sistem juga melakukan *randomize* (pengacakan) rute patroli berdasarkan zona yang ada, lalu disimpan pada data store jalur patroli



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 0 lanjutan

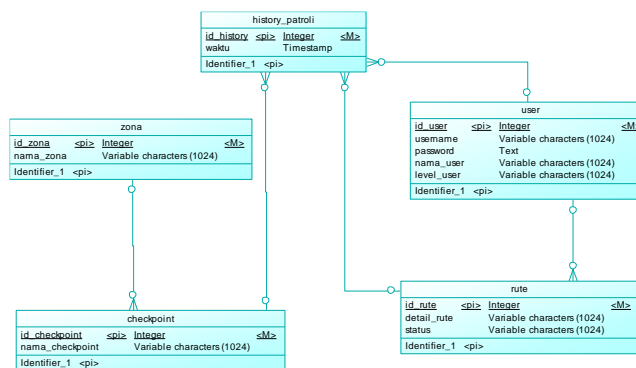
Pada Gambar 3.5 Sistem melakukan generasi QR Code dengan mengambil seluruh daftar ID Checkpoint lalu membuat QR Code tersebut kemudian menyimpannya ke data store QR Code



Gambar 5. Proses Generate QR Code

2.6. Desain Conceptual Data Model

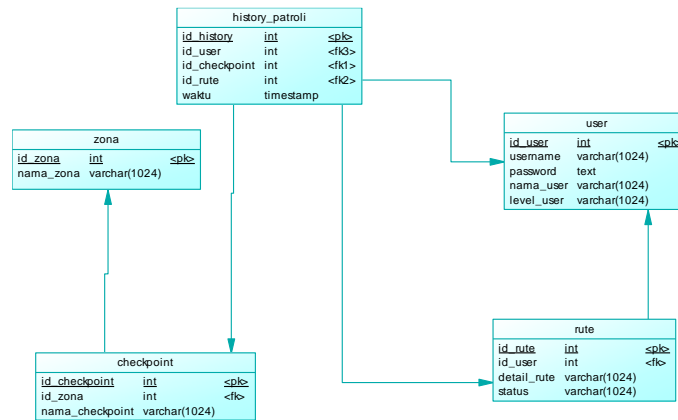
Conceptual Data Model (CDM) dibuat untuk Menggambarkan secara detail struktur basis data dalam bentuk logic. Struktur ini independen terhadap semua software, maupun struktur data storage tertentu yang digunakan dalam aplikasi ini. CDM ditampilkan pada gambar 6.



Gambar 6. Conceptual Data Model

2.7. Desain Physical Data Model

Physical Data Model (PDM) merupakan gambaran secara detail basis data dalam bentuk fisik. Penggambaran rancangan PDM menunjukkan struktur penyimpanan data yang digunakan sesungguhnya, PDM ditampilkan pada gambar 7.



Gambar 7. Physical Data Model

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Pengujian Sistem

Pada tahap implementasi sistem terdapat beberapa tahap yang harus dilakukan yaitu melakukan perencanaan sistem, seperti membuat desain antarmuka, pengkodean menggunakan Visual Studio Code sebagai editor penulisan kode pemrograman yang digunakan untuk membangun sebuah web dan menggunakan MySQL database untuk menyimpan data.

3.1.1. Halaman Login

Sebelum masuk ke sistem, kepala divisi dan satpam harus melakukan login terlebih dahulu yang nanti diteruskan ke halaman dashboard.

Sign In

Username

Password

LOGIN

Gambar 8. Halaman Login

3.1.2. Halaman Zona Patroli

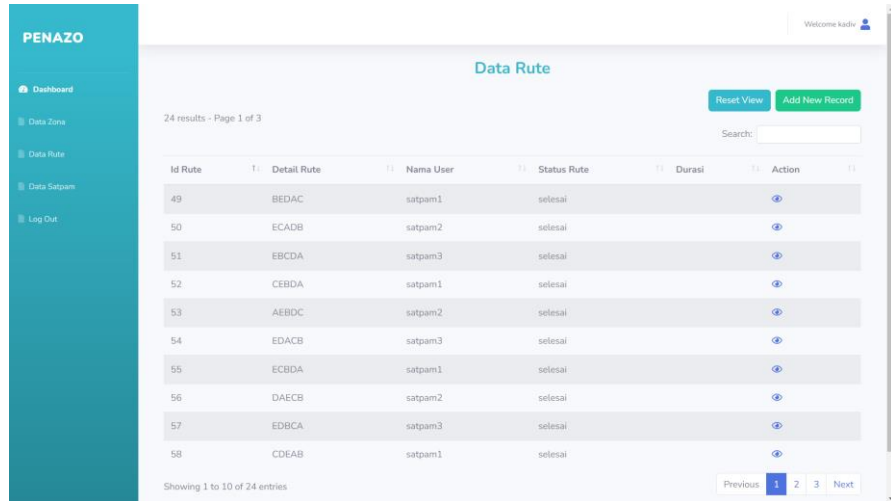
Pada Gambar 3.3 Kepala divisi dapat melihat daftar zona dan juga dapat melakukan add, edit, dan delete.



Gambar 9. User Interface Menampilkan Zona

3.1.3. Halaman Rute Patroli Keamanan

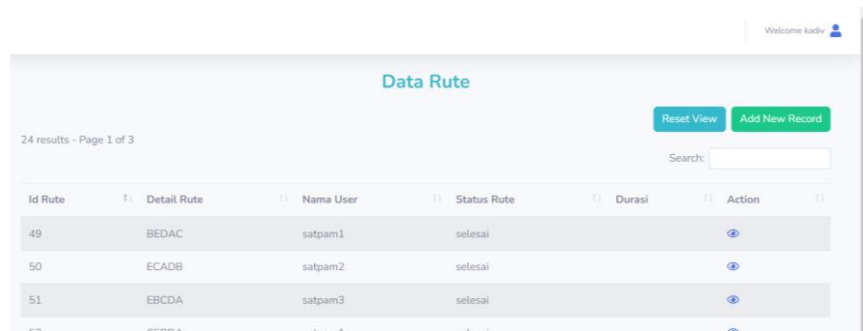
Pada Gambar 10 Menunjukkan sistem menampilkan jalur patroli keamanan yang memenuhi tujuan nomor 2.



Gambar 10. User Interface Menampilkan Rute Patroli

3.1.4. Halaman Area Zona Patroli yang Sudah dan Belum di patroli

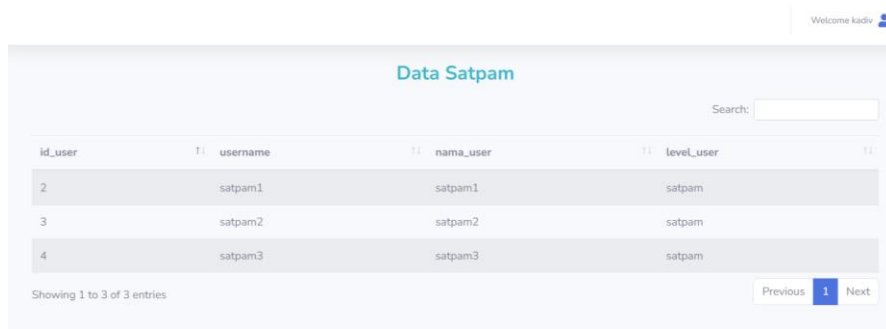
Pada tujuan nomor 3 sistem diharuskan untuk bisa menampilkan area zona patroli yang sudah dan belum di patroli dan pada gambar 11 membuktikan sistem dapat melakukannya.



Gambar 11. User Interface Tracking Patroli

3.1.3. Halaman Informasi Petugas Patroli

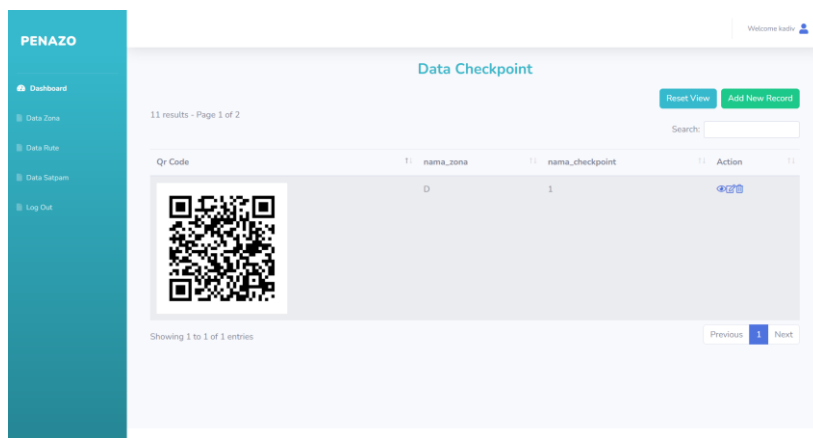
Pada Gambar 12 sistem dapat menampilkan informasi petugas patroli yang memenuhi tujuan nomor 4.



Gambar 12. User Interface Daftar Patroli

3.1.3. Halaman Fitur Checkpoint Menggunakan QR Code

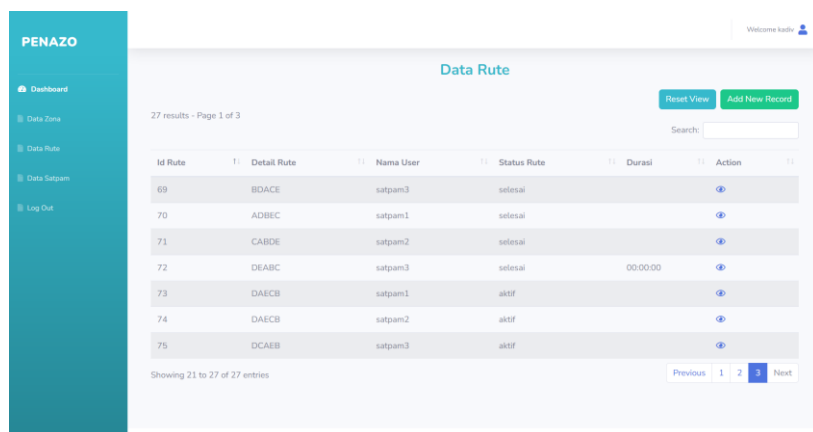
Pada Gambar 13 sistem membuat QR Code per checkpoint untuk memudahkan patroli.



Gambar 13. User Interface Checkpoint

3.1.3. Halaman Randomize Agar Setiap Hari Rute Patroli yang Didapat Berbeda

Sistem melakukan Randomize agar rute yang didapat oleh satpam berbeda setiap harinya.



Gambar 14. User Interface Randomize Patroli

4. Penutup

4.1. Kesimpulan

Simpulan menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

4.2. Saran

Saran disusun berdasarkan temuan penelitian yang telah dibahas. Saran dapat mengacu pada tindakan praktis, pengembangan teori baru, dan/atau penelitian lanjutan.

Referensi

- [1] Setyowinarti, A. T., & Kurniawan, Y. I. (2019). Sistem Penjadwalan Shift Jaga di PT. Air Mancur Berbasis Web dan SMS Gateway. In *Jurnal Teknik Elektro* (Vol. 19, Issue 01).
- [2] (Nawassyarif, M. Julkarnain, and Kiki Rizki Ananda 2020) Sistem Informasi Pengolahan Data Ternak Unit Pelaksana Teknis Produksi Dan Kesehatan Hewan Berbasis Web
- [3] (Yuhefizar 2013) Cara Mudah Dan Murah Membangun Dan Mengelola Website
- [4] (Rini Sovia and Jimmy Febio 2011) Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan Html, Php Script, Dan Mysql Database
- [5] Pabrik.” Wikipedia, Wikimedia Foundation”, 20 Mei 2019, id.wikipedia.org/wiki/Pabrik
- [6] Priyo Sutopo, Dedi Cahyadi, Zainal Arifin (2016). SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF SEBARAN PENJUALAN KENDARAAN BERMOTOR RODA 2 DI KALIMANTAN TIMUR BERBASIS WEB.
- [7] (Firman, Wowor, and Najooan 2016) Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web
- [8] (Maria.W.H Barri, Arie. S. M. Lumenta, and Anneke Wowor, n.d. 2015) Perancangan Aplikasi SMS GATEWAY Untuk Pembuatan Kartu Perpustakaan di Fakultas Teknik Unsrat
- [9] (Dedy Irawan and Adriantantri 2018) Pemanfaatan Qr-Code Sebagai Media Promosi Toko
- [10] (Hafiz Ridha 2003) Implementasi Twitter Bootstrap pada CodeIgniter
- [11] (Diah Puspitasari 2015) Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Karyawan Berbasis Web
- [12] (Solikin, Sobri, and Saputra 2018) Sistem Informasi Pendataan Pengunjung Perpustakaan (Studi Kasus : SMKN 1 PALEMBANG)
- [13] Chen, H., Cheng, T., & Wise, S. (2017). Developing an online cooperative police patrol routing strategy. *Computers, Environment and Urban Systems*, 62, 19–29. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2016.10.013>
- [14] Fabbri, M., & Klick, J. (2021a). The ineffectiveness of ‘observe and report’ patrols on crime. *International Review of Law and Economics*, 65, 105972. <https://doi.org/10.1016/j.irl.2020.105972>
- [15] [Fabbri, M., & Klick, J. (2021b). The ineffectiveness of ‘observe and report’ patrols on crime. *International Review of Law and Economics*, 65, 105972. <https://doi.org/10.1016/j.irl.2020.105972>
- [16] Kenneth E. Kendall & Julie E. Kendall. (2008). *System Analysis And Design* (9th ed.). Pearson.
- [17] Keskin, B. B., Li, S. (Rong), Steil, D., & Spiller, S. (2012). Analysis of an integrated maximum covering and patrol routing problem. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(1), 215–232. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2011.07.005>

- [18] Kresentya, J., & Widiartin, T. (n.d.). Membangun Aplikasi Pengenalan Hewan Gecko Berbasis Web. 9.
- [19] Ma'ruf, A., Widiartin, T., & Prasetya, N. I. (n.d.). SISTEM PEMBELAJARAN BERBASIS WEB (E-LEARNING) MA DARUSSALAM JOMBANG. 10.
- [20] O'Rourke, J. E. (2020a). Patrol Principles. In *The Professional Protection Officer* (pp. 87–104). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817748-8.00008-0>
- [21] O'Rourke, J. E. (2020b). Patrol Principles. In *The Professional Protection Officer* (pp. 87–104). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817748-8.00008-0>
- [22] *Systems_Analysis_Design_UML_5th ed.pdf*. (n.d.).
- [23] Widiartin, T., & Noerhartati, E. (2018). Build sorghum database for developing SEU digital network on sorghum website of Wijaya Kusuma Surabaya University. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 434, 012253. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/434/1/012253>
- [24] Wu, L., Sugiyama, A., & Sugawara, T. (2019). Energy-Efficient Strategies for Multi-Agent Continuous Cooperative Patrolling Problems. *Procedia Computer Science*, 159, 465–474. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.201>
- [12] Hasanah, S., & Syakur, A. (2016). Analisis sistem informasi manajemen zakat dan infak sedekah pada Lembaga Amil Zakat. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(1), 1-8.
- [13] Junaedi, M., & Santoso, M. J. (2017). Analisis keamanan sistem informasi pada Lembaga Amil Zakat. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 1(1), 1-15