

Konsep Kota Pintar Yang Diterapkan Pada Sistem Gardu Tol Otomatis (Gto)

Amat Damuri¹, Roni Anagora², Gempa Hendratna³, Arman Syah Putra⁴

¹²³AMIK Al Muslim, ⁴STMIK Insan Pembangunan

¹²³AMIK Al Muslim Jl. Raya Setu, Kp. Bahagia, Bekasi, Jawa Barat 17510

⁴STMIK Insan Pembangunan Jl. Raya Serang No.Km. 10, Tangerang, Banten 15810

amatdamuri@gmail.com¹, roni.anagora@almuslim.ac.id², ghendratma@gmail.com³, armansp892@gmail.com⁴

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini ingin mengembangkan sistem yang ada pada Gardu Tol Otomatis (GTO) dikarenakan masih ada kekurangan dari sistem yang ada sekarang, dengan mengembangkan sistem ini maka para pengendara mobil bisa melewati Gardu Tol Otomatis (GTO) dengan cepat tanpa harus mengantri demi menghilangkan kemacetan di Gardu Tol Otomatis (GTO). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan studi literature dan studi keperpustakaan, dengan menggunakan ke dua metode tersebut maka akan menemukan sebuah masalah penelitian yang bisa dijadikan topik dalam penelitian pada paper ini, dengan banyak mendalami permasalahan penelitian maka akan membuat peneliti nya semakin mendalam dan bisa di pahami penelitian kedepannya. Dalam penelitian ini diharapkan akan menghasilkan suatu usulan sistem yang bisa dikembangkan dalam membantu pengembangan sistem Gardu Tol Otomatis (GTO) demi membantu memperlancar para pengendara mobil melewati Gardu Tol Otomatis (GTO), karena masalah yang ada sekarang ini sering terjadi kemacetan di Gardu Tol Otomatis (GTO) jika pada saat tertentu, misalkan pada saat liburan sekolah dan mudik lebaran. Pada penelitian ini penulis menggunakan alat *Radio Frequency Identification* (RFID) yang diletakan pada kendaraan mobil agar bisa terdeteksi sensor yang diletakan di Gardu Tol Otomatis (GTO), jadi para pengendara kendaraan mobil tidak harus berhenti terlebih dahulu untuk membayar melewati jalur tol.

Kata Kunci: Kota Pintar, Gardu Tol Otomatis (GTO), Radio Frequency Identification (RFID), Sistem.

ABSTRACT

The background of this research is to develop the existing system of Automatic Toll Gate System (ATGS) because there are still shortcomings of the existing system, by developing this system so that motorists can pass the Automatic Toll Gate System (ATGS) quickly without having to queue to eliminate congestion. at the Automatic Toll Gate System (ATGS). The research method used in this research is to conduct a literature study and library study, by using the two methods it will find a research problem that can be used as a topic in the research in this paper, with a lot of research into the problem it will make the research more in-depth and can be understood in future research. In this research, it is expected to produce a proposed system that can be developed in assisting the development of the Automatic Toll Gate System (ATGS) in order to help expedite motorists to pass the Automatic Toll Gate System (ATGS), because the current problems often occur at Automatic Toll Gate System (ATGS) if at a certain time, for example during school holidays and

Eid homecoming. In this study the authors used a Radio Frequency Identification (RFID) tool that was placed on a vehicle so that sensors could be detected at the Automatic Toll Gate System (ATGS), so the drivers of the vehicle did not have to stop first to pay through the toll lane.

Keywords: *Smart City, Automatic Toll Gate System (ATGS), Radio Frequency Identification (RFID), System.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan dunia komputer begitu cepat, banyak sistem tercipta dan digunakan dalam membantu manusia dalam bekerja, misalkan pekerjaan kasir di bank sekarang digantikan dengan mesin yang bisa bekerja 24 jam tanpa henti dan tidak melakukan kesalahan meski sudah bekerja 24 jam, masih banyak lagi sistem yang akan menggantikan manusia dalam hal pekerjaan, dalam penelitian ini juga menghilangkan sisi manusia dalam hal pembayaran di Gardu Tol Otomatis (GTO) (Laksanawati & Arman, 2014).

Sistem Gardu Tol Otomatis (GTO) awalnya dijaga oleh manusia untuk keperluan transaksi pembayaran masuk jalan tol, namun seiring dengan waktu dan perkembangan teknologi maka penjaga Gardu Tol Otomatis (GTO) dihilangkan diganti dengan sistem pembayaran uang elektronik atau E-Money (Putra, 2020), jadi para pengemudi kendaraan mobil tidak perlu membawa uang tunai untuk memasuki jalan tol, karena dengan menggunakan kartu E-Money bisa membayarnya dengan uang digital yang ada dalam kartu E-Money, keberadaan uang kertas sudah mulai dihilangkan pelan-pelan karena kurang efisien dalam hal membayarnya, dengan uang digital dalam E-Money maka hanya perlu membawa 1 kartu untuk semua pembayaran, karena kartu E-Money tidak hanya untuk membayar masuk jalan tol tetapi bisa digunakan untuk semua pembayaran yang bersifat digital.

Masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sistem pembayaran yang efisien dan bisa membantu memecahkan masalah yang ada sekarang, masalah yang ada sekarang adalah masih adanya kemacetan jika pada waktu tertentu seperti libur sekolah dan libur lebaran Idul Fitri atau libur lebaran Idul Adha, dengan melihat masalah diatas maka penulis membuat sebuah usulan sebuah sistem yang bisa digunakan dalam memecahkan masalah kemacetan dan pembayaran di Gardu Tol Otomatis (GTO).

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah studi literature dan studi keperustakaan, dengan banyak membaca penelitian sebelumnya dan melihat referensi bacaan seperti buku maka akan menambah dalam penelitian kita, kita akan semakin paham dan pakar akan penelitian yang kita akan angkat masalahnya (Putra, et al., 2020).

Pada penelitian ini penulis meneliti tentang sistem pembayaran otomatis pada Gardu Tol Otomatis (GTO) agar kemacetan tidak terjadi pada Gardu Tol Otomatis (GTO) terutama disaat liburan, dengan usulan sistem ini diharapkan akan bisa digunakan dalam penerapannya.

2. METODOLOGI

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode studi literature dan studi keperustakaan, kenapa metode ini dipilih pada penelitian ini dikarenakan adalah metode yang paling cocok diterapkan pada

penulisan penelitian ini, (Putra, et al., 2020) dengan banyak membaca akan menambah wawasan peneliti dalam hal masalah penelitian yang diangkat, jadi bisa mengolah data dan bisa menjawab dari masalah penelitian yang diangkat, adapun gambar metode penelitian yang di angkat bisa dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini:



Gambar 2.1 Metode penelitian.

Metode penelitian ini menggunakan 4 tahapan dalam memecahkan masalah penelitian yang diangkat, adapun penjelasan gambar metode penelitian 2.1 akan dijelaskan di bawah ini:

a. Tinjauan Pustaka

Tahapan pertama yang dilakukan adalah dengan melakukan pencarian dasar penelitian dengan cara mencari jurnal dan buku yang terkait dalam penelitian kali ini, dengan membaca jurnal dan buku maka akan bisa di ketahui penelitian terkini atau penelitian terakhir sudah sampai dimana, kenapa kita harus tahu penelitian terakhir karena penelitian kita harus mempunyai keterbaruan penelitian, dengan penelitian terkini maka kita mengembangkan penelitian sebelumnya dan penelitian kita bisa menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya yang ingin melakukan penelitian sejenis,

keterbaruan ini penting karena jika penelitian kita sama dengan yang sudah ada maka kita bisa dikatakan plagiat penelitian karena isi penelitiannya serupa.

b. Menemukan Masalah

Tahapan kedua ini adalah dengan menemukan masalah setelah membaca jurnal dan buku dari penelitian sebelumnya, ketika masalah ditemukan maka penelitian yang terbaharukan sudah ditemukan dan bisa melakukan perencanaan dan tahapan selanjutnya dari metode penelitian ini yaitu melakukan penelitian untuk memecahkan masalah yang diangkat.

c. Melakukan Penelitian

Tahapan ke tiga adalah dengan melakukan penelitian, setelah menemukan masalah maka penelitian bisa di mulai, semua tahapan akan diikuti untuk membantu memecahkan masalah penelitian, dengan mengikuti alur penelitian yang sudah dibuat maka penelitian tidak akan bias atau melebar dari masalah yang diangkat, tahapan ini sangat penting karena tahapan ini menentukan hasil dari jawaban masalah penelitian yang diangkat.

d. Menemukan Solusi

Tahapan terakhir dalam penelitian ini adalah hasil dari penelitian yaitu merupakan sebuah usulan solusi dari masalah yang di angkat pada penelitian ini, meski hasil penelitian ini berupa usulan sistem, tetapi sudah melewati penelitian yang menghasilkan hasil penelitian yang maksimal.

Semua tahapan sudah dilewati dan akan menghasilkan usulan sistem yang diharapkan akan bisa digunakan dalam menyelesaikan masalah yang ada sekarang.

3. LANDASAN TEORI

Pada penelitian ini mengangkat masalah tentang kemacetan dan transaksi pembayaran

di Gardu Tol Otomatis (GTO), dengan adanya usulan sistem maka akan mempermudah pemecahan masalah yang ada, dengan menggunakan metode pembayaran uang elektronik. Maka akan mempermudah semua nya dan penggunaan alat *Radio Frequency Identification* (RFID) adalah alat yang akan membantu pemecahan masalah yang diangkat dalam penelitian ini.

3.1 Sistem Manual Gardu Tol Otomatis (GTO)

Sejarah mencatat jalan tol pertama di Indonesia dibangun pada tahun 1973 yang menghubungkan Jakarta, Bogor dan Ciawi, biasa di panggil dengan panggilan Jagorawi, dengan terhubung nya Jakarta, Bogor dan Ciawi maka akan memperpendek perjalanan ke Bogor dan Ciawi, yang biasanya memakan waktu 2-3 jam, kini ke Bogor hanya 30-40 menit saja, dengan kemudahan ini jalan tol Jagorawi menjadi buah bibir jika harus ke daerah Bogor dan Sekitarnya. Kemacetan di gardu tol biasa terjadi diawal pembukaan jalan tol karena banyak masyarakat yang melewati jalan tol tersebut, dengan volume kendaraan yang banyak maka terjadi penumpukan kendaraan di gardu tol, sistem pembayaran yang masih manual juga menambah panjang kemacetan yang terjadi. Sistem uang tunai yang digunakan masih belum maksimal, maka nya banyak diberi pengumuman dipinggir jalan tol dengan bacaan “bayar dengan uang pas” atau pembayaran tidak ada kembalian, sistem pembayaran dengan uang tunai ini dilakukan sampai tahun 2017, dengan adanya pembaharuan sistem yang digunakan maka sistem pembayaran menggunakan uang digital atau E-Money. Kartu E-Money bisa di dapat kan di berbagai toko yang bekerja sama dengan pihak Jasa Marga sebagai perusahaan yang mengurus jalan tol di Indonesia, adapun

gambar pembayaran secara tunai bisa dilihat pada gambar 3.1, gambar 3.2, gambar 3.3 di bawah ini:



Sumber:<https://otomotif.kompas.com/read/2019/05/23/033200715/penampakan-gerbang-tol-cikampek-utama-beroperasi-hari-ini>

Gambar 3.1 Gerbang Tol Cikampek Utama

Gambar 3.1 diatas merupakan gambar Gardu Tol Otomatis (GTO) Cikampek Utama 1 yang sudah menggunakan sistem pembayaran secara non tunai dengan kata lain sudah menggunakan E-Money.



Sumber:<https://solo.tribunnews.com/2018/04/15/tol-solo-kertosono-segera-beroperasi-catat-langkah-pembayaran-tarif-tol-dengan-uang-elektronik?page=2>

Gambar 3.2 Sistem Pembayaran Cash

Gambar 3.2 diatas merupakan gambar Gardu Tol Otomatis (GTO) yang masih menggunakan sistem pembayaran secara tunai dengan kata lain belum menggunakan E-Money.



Gambar 3.3 Alur Sistem Pembayaran Cash

Gambar 3.3 diatas merupakan alur dari sistem pembayaran yang dilakukan di Gardu Tol Otomatis (GTO) yang masih menggunakan uang tunai untuk masuk jalan tol.

3.2 Sistem Berjalan Gardu Tol Otomatis (GTO)

Sistem Pembayaran Di Gardu Tol Otomatis (GTO) dengan menggunakan uang digital di mulai pada Oktober 2017, perlahan tapi pasti penggunaan uang digital sudah diterapkan, ada hal positif dan negative dalam terciptanya sebuah sistem, hal positifnya adalah dengan terciptanya sistem ini akan membantu pembayaran untuk memasuki jalan tol dan bisa mengurangi kemacetan yang sering terjadi di Gardu Tol Otomatis (GTO), dan di sisi lain ada hal negative nya juga, banyak terjadi pengurangan karyawan yang biasa menjaga pembayaran di Gardu Tol Otomatis (GTO), meski terdapat 2 sisi maka sistem pembayaran uang elektronik tetap dilaksanakan untuk terciptanya sistem yang berkesinambungan dalam memecahkan masalah yang ada. Di bawah ini adalah gambar dari perkembangan sistem pembayaran tunai ke sistem pembayaran elektronik, adapun bisa dilihat dibawah ini:



Sumber:<https://m.tribunnews.com/bisnis/2017/10/11/kartu-elektronik-bank-dki-bank-nobu-dan-bank-mega-bakal-bisa-bayar-tol>

Gambar 3.4 Papan Pengumuman Pembayaran dengan E-Money

Gambar 3.4 diatas merupakan papan pengumuman yang digunakan untuk memberitahukan jika pembayaran untuk memasuki jalan tol tidak bisa menggunakan uang tunai lagi tetapi menggunakan uang elektronik dan menggunakan kartu pembayaran seperti E-Money.



Sumber:<https://www.cermati.com/artikel/bayar-tol-wajib-gunakan-e-money-berlaku-oktober-2017>

Gambar 3.4 Sistem Pembayaran Di Gardu Tol Otomatis (GTO) Dengan Menggunakan Kartu E-Money

Gambar 3.5 diatas merupakan gambar mesin pembayaran dengan menggunakan kartu E-Money dan uang elektronik di Gardu Tol Otomatis (GTO) Karawang Barat.



Gambar 3.5 Alur Sistem Pembayaran E-Money

Gambar 3.3 diatas merupakan alur dari sistem pembayaran yang dilakukan di Gardu Tol Otomatis (GTO) yang sudah menggunakan uang non tunai untuk masuk jalan tol.

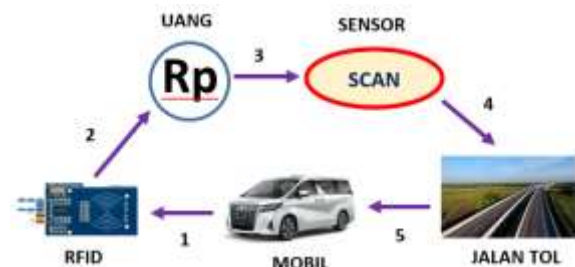
3.3 Unified Modeling Language

Dalam sebuah sistem sudah pasti ada yang nama nya UML atau Unified Modeling Language, atau sebuah blue print dari sistem yang akan dibuat (Putra & Fatrilia, 2020), UML atau Unified Modeling Language ini digunakan di seluruh dunia, dengan membuat UML atau Unified Modeling Language di Indonesia maka akan bisa dibaca juga di amerika, karena UML atau Unified Modeling Language mempunyai Bahasa yang sama, dengan menggunakan model atau symbol yang sama, dengan persamaan symbol akan mempermudah membacanya, adapun terdapat 12 diagram dari UML atau Unified Modeling Language, jenis diagram nya bisa dilihat dibawah ini:

- a. Class Diagram.
- b. Activity Diagram.
- c. Sequence Diagram.
- d. Statemachine diagram
- e. Communication diagram
- f. Deployment diagram
- g. Component diagram
- h. Object diagram
- i. Composite structure diagram
- j. Interaction Overview Diagram
- k. Package diagram
- l. Diagram Timing

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini membahas sebuah usulan sistem agar bisa membantu terciptanya sistem pembayaran di Gerbang Tol Otomatis (GTO) secara cepat dan efisien, dengan penerapan usulan sistem ini akan bisa membantu memecahkan masalah kemacetan di Gerbang Tol Otomatis (GTO), pada penelitian ini penulis membuat framework yang akan diterapkan kedepannya, adapun gambar 4.1 framework yang dibuat pada penelitian ini, bisa dilihat di bawah ini:



Gambar 4.1 Alur Sistem yang diusulkan

Gambar 4.1 diatas merupakan alur dari sistem pembayaran di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, adapun penjelasannya bisa di lihat di bawah ini:

- a. Mobil
Tahapan pertama adalah sebuah mobil yang akan memasuki jalan tol.
- b. *Radio Frequency Identification* (RFID)
Alat yang akan dipasang pada kendaraan mobil untuk menyimpan data kendaraan, pengendara, dan menyimpan uang elektronik.
- c. Uang Elektronik (E-Money)
Uang yang ada di dalam alat *Radio Frequency Identification* (RFID) yang bisa di isi dari ATM atau toko yang bekerja sama.
- d. Scan with Sensor
Alat yang digunakan untuk menscan *Radio Frequency Identification* (RFID) kegunaannya untuk mengambil uang yang ada di dalam *Radio Frequency*

Identification (RFID) untuk membayar pembayaran masuk jalan tol.

e. Masuk jalan tol

Setelah melewati alat scan maka bisa langsung masuk jalan tol dan melewati Gerbang Tol Otomatis (GTO) tanpa harus mengurangi kecepatan.

Penggunaan sensor dan *Radio Frequency Identification* (RFID) di Gerbang Tol Otomatis (GTO) untuk mempermudah pembayaran masuk jalan tol (Andy S., Arief, 2017), dan mengurangi kepadatan lalu lintas jika volume kendaraan yang akan memasuki Gerbang Tol Otomatis (GTO) meningkat, adapun gambar 4.2 dari penggunaan sensor dan *Radio Frequency Identification* (RFID) di Gerbang Tol Otomatis (GTO) bisa di lihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.2 Sensor dan *Radio Frequency Identification* (RFID) di Gerbang Tol Otomatis (GTO)

Gambar 4.2 diatas merupakan gambaran dari penerapan sistem pembayaran di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, adapun penjelasannya bisa di lihat di bawah ini:

a. Mobil

Kendaraan yang sudah dipasang alat *Radio Frequency Identification* (RFID) yang bisa menyimpan uang elektronik untuk pembayaran masuk jalan tol.

b. Gerbang Tol Otomatis (GTO)

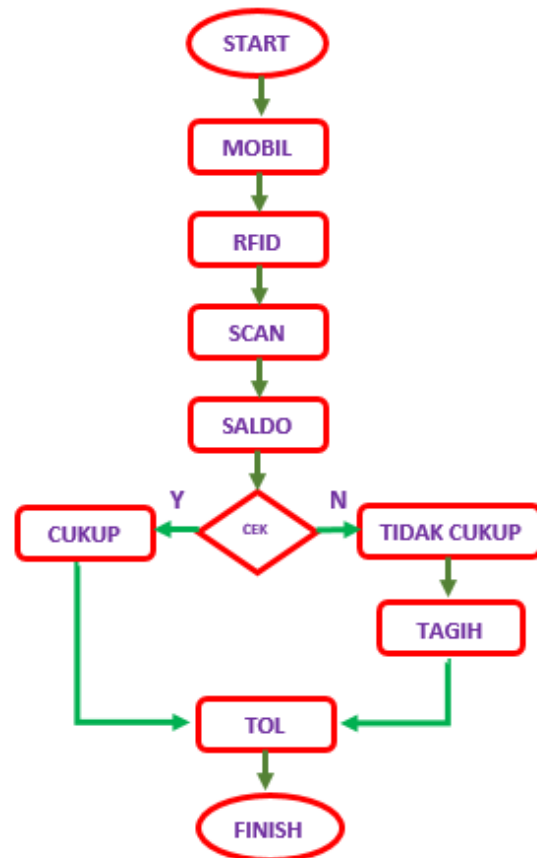
Kendaraan melewati Gerbang Tol Otomatis (GTO) untuk melakukan pembayaran secara non tunai dengan menggunakan uang elektronik yang di

simpan di alat *Radio Frequency Identification* (RFID).

c. Sensor

Alat yang digunakan untuk membaca data yang ada di *Radio Frequency Identification* (RFID) terutama saldo uang elektronik yang ada di dalam nya untuk melakukan pembayaran masuk jalan tol.

Penggunaan UML atau Unified Modeling Language agar bisa di mengerti banyak orang tentang sistem yang dibuat, adapun flowchart dari sistem ini bisa di lihat di bawah ini:



Gambar 4.3 Flowchat Sistem yang diusulkan

Gambar 4.3 diatas merupakan gambar dari Flowchart sistem pembayaran di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol.

4.1 Analisa Hasil Penelitian

Setelah menganalisa masalah dan melakukan penelitian maka tercipta lah sebuah usulan sistem yang bisa membantu tercipta nya kemudahan dalam hal bertransaksi di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, sistem yang menggabungkan sensor dan alat *Radio Frequency Identification* (RFID) mempermudah pembayaran dan menghemat waktu antrian di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, terdapat kelebihan dan kekurangan dari sistem yang dibuat ini, adapun kelebihan dan kekurang nya bisa di lihat di bawah ini:

1. Kelebihan sistem Sensor dan *Frequency Identification* (RFID).
 - a. Mengurangi kemacetan.
 - b. Mengurangi waktu transaksi.
 - c. Mengurangi penggunaan uang tunai.
 - d. Penggunaan *Frequency Identification* (RFID) bisa untuk membantu kepolisian dalam melakukan penindakan jika pengendara melakukan kesalahan dalam berkendara.
2. Kekurangan sistem Sensor dan *Frequency Identification* (RFID).
 - a. Penerapan pada semua kendaraan mobil memerlukan waktu.
 - b. Para pengemudi mobil belum tentu masuk jalan tol.
 - c. Biaya untuk membeli dan pemasangan alat nya.

Setelah semua penelitian selesai dan menciptakan sebuah usulan sistem yang bisa diterapkan untuk memecahkan masalah di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, maka penulis mengambil kesimpulan yang bisa di lihat di bawah ini.

5. KESIMPULAN

Penerapan E-Money pada Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol masih banyak mengalami pro dan kontra, misalnya dengan pengurangan karyawan yang biasa menjaga Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, banyak nya karyawan yang digantikan sistem membuat pro dan kontra terjadi begitu serius, sistem yang baik adalah sistem yang terus berkembang mengikuti perkembangan zaman, sudah seharusnya sistem yang lama berganti dengan yang baru, dari penelitian diatas maka peneliti mengambil kesimpulan di bawah ini:

1. Penggunaan sistem Sensor dan *Frequency Identification* (RFID) masih terdapat pro dan kontra, akan tetapi ini merupakan suatu solusi dalam memecahkan masalah kemacetan dan transaksi pembayaran di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, kota pintar adalah kota yang menerapkan banyak sistem yang bisa membantu masyarakat dalam memecahkan masalah yang ada, oleh karena itu terciptanya sistem ini akan membantu masyarakat.

2. Ada dua metode yang diusulkan penulis, yaitu Sensor dan *Frequency Identification* (RFID), dengan ke dua metode ini maka di harapkan masalah kemacetan dan waktu yang lebih efisien di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol, penelitian ini di buat untuk kemajuan bersama demi terciptanya sebuah kota pintar.

penelitian kedepan nya adalah dengan penerapan di Gardu Tol Otomatis (GTO) untuk masuk jalan tol secara perlahan untuk kepentingan bersama.

DAFTAR PUSTAKA

Dhamarsa, P. K., Safrizal, Arman, S. P., & Suyanto. (2019). Perancangan Aplikasi ITBU Career Center Berbasis Website Menggunakan PHP dan MYSQL. *TEKINFO UPI YAI*, 1-105.

- Laksanawati, E. K., & Arman, S. P. (2014). ANALISA STUDI CONFORMITY OF PRODUCTION (COP) UNTUK DITERAPKAN DI BALAI PENGUJIAN LAIK JALAN DAN SERTIFIKASI KENDARAAN BERMOTOR (BPLJSKB) BEKASI. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, 207-214.
- Novitasari, D., Masduki, A., AGUS, P., Joni, I., Didi, S., Nelson, S., & Arman, S. P. (2020). Peran Social Support terhadap Work Conflict, Kepuasan dan Kinerja. *JPIM (JURNAL PENELITIAN ILMU MANAJEMEN)*, 187-202.
- Putra, A. S. (2012). PENTING NYA KESADARAN HUKUM RAKYAT INDONESIA DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DI TINJAU DARI KEBERADAAN CYBERCRIME. *Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi (SNIT) BSI*, 36-50.
- Putra, A. S. (2019). Penggabungan Wilayah Kota Bekasi Dan Kota Tangerang Ke Wilayah ibu kota DKI Jakarta Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Pasal 32 Tahun 2019 Dapat Membantu Mewujudkan DKI Jakarta Menjadi Kota Pintar. *Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM)*, 156-345.
- Putra, A. S. (2019). Smart City: Ganjil Genap Solusi atau Masalah di DKI Jakarta. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, 1-10.
- Putra, A. S. (2020). Penerapan Konsep Kota Pintar dengan Cara Penerapan ERP (Electronic Road Price) di Jalan Ibu Kota DKI Jakarta. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 13-18.
- Putra, A. S. (2020). Teknologi Informasi (IT) Sebagai Alat Syiar Budaya Islam Di Bumi Nusantara Indonesia. *Seminar Nasional Universitas Indraprasta (SINASIS)*, 200-215.
- Putra, A. S., Dewiana, N., Masduki, A., Agus, P., Joni, I., Dhaniel, H., . . . Yoyok, C. (2020). Examine Relationship of Soft Skills, Hard Skills, Innovation and Performance: the Mediation Effect of Organizational Learning. *International Journal of Science and Management Studies (IJSMS) Copernikus*, 27-43.
- Putra, A. S., & Fatrilia, R. R. (2020). Paradigma Belajar Mengaji Secara Online Pada Masa Pandemic Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). *MATAAZIR: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, 49-61.
- Putra, A. S., & Harco, L. W. (2018). Intelligent Traffic Monitoring System (ITMS) for Smart City Based on IoT Monitoring. *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, 161-165.
- Putra, A. S., & Kusuma, H. (2015). Pengembangan Sistem Career Center untuk Departemen Konseling dan Pengembangan Karir di Institut Teknologi Budi Utomo. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 133-143.
- Putra, A. S., Harco, L. W., Bahtiar, S. A., Agung, T., Wayan, S., & Chu, H. K. (2018). Gamification in the e-Learning Process for children with

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, 182-185.

Putra, A. S., Harco , L. W., Ford , L. G., Benfano, S., & Edi , A. (2018). A Proposed surveillance model in an Intelligent Transportation System (ITS). *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, 156-160.