

Pelacakan Transportasi Umum pada Angkutan Bis

Nur Kumala Dewi¹, Arman Syah Putra^{2,*}

^{1,3} STMIK Muhammadiyah Jakarta¹, STMIK Insan Pembangunan²

¹nkd.mandori@gmail.com, ²armansp892@gmail.com

Intisari— Latar belakang penelitian kali ini adalah tentang bagaimana memberikan informasi kepada masyarakat pengguna transportasi umum terutama bus, yang dapat mengetahui keberadaan bus yang sedang ditunggu dan beberapa waktu lagi yang dibutuhkan untuk menunggu bus tersebut, dengan adanya sistem ini masyarakat bisa memastikan waktu berangkat dari suatu halte bus ke halte berikutnya. Metode yang digunakan pada penelitian kali ini dengan menggunakan studi kepustakaan, dengan melatarbelakangi buku dan jurnal yang menjadi landasan pada penelitian kali ini, dengan penelitian yang sama akan menjadi jurnal berkesinambungan. Dari jurnal sebelumnya penelitian yang berkelanjutan, akan menjadi suatu penelitian yang dapat dikembangkan terus-menerus. Dibeberapa negara berkembang sistem yang dibuat ini sudah banyak diterapkan contohnya di Cina, di Inggris, di Amerika dan Australia, sistem yang mereka gunakan adalah dengan menggunakan penerapan GPS, pada yang diterapkan pada sistem dengan mengetahui posisi dari bus tersebut maka akan dapat diketahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk bus tersebut sampai ke halte berikutnya. Pada penelitian kali ini akan menghasilkan sebuah usulan sistem yang bisa digunakan pada sistem transportasi darat terutama Bis, dengan adanya usulan sistem ini maka sistem yang diusulkan akan bisa diterapkan atau menjadi sistem yang akan digunakan di kemudian hari kelak, dan sistem tersebut bisa menjadi dasar penelitian untuk penelitian selanjutnya.

Kata kunci— Sistem, Transportasi, Bis, Pelacakan.

Abstract— The background of this research is about how to provide information to the public using public transportation, especially buses, who can find out the whereabouts of the bus that is being awaited and some more time is needed to wait for the bus, with this system the community can ensure the departure time from a bus stop. to the next stop. The method used in this research is literature study, with the background of the books and journals that are the basis for this research, with the same research it will become a sustainable journal. From previous journals, continuous research will become a research that can be developed continuously. . In several developing countries this system has been implemented, for example in China, England, America and Australia, the system they use is to use the GPS application, which is applied to the system by knowing the position of the box, it will be known how long it will take. required for the bus to reach the next stop. This research will produce a proposed system that can be used in land transportation systems, especially buses, with this proposed system, the proposed system can be implemented or become a system that will be used at a later date, and the system can be the basis of research for further research.

Keywords— System, Transportation, Bus, Tracking.

I. PENDAHULUAN

Sistem Cerdas Transportasi dalam kasus kota mengendalikan kemacetan lalu lintas dan mengatur arus lalu lintas. Makalah ini menyajikan tiga modul yang akan membantu dalam mengelola masalah lalu lintas kota dan akhirnya memberikan pengembangan lanjutan dalam sistem transportasi. Pertama Kemacetan Deteksi dan Manajemen module- akan memberikan pengguna informasi *real time* tentang kemacetan di jalan menuju tempat tujuannya, modul kedua - Sistem Transportasi Cerdas Umum akan memberikan informasi pengguna *real time* angkutan umum (bus lokal), dan yang ketiga moduleSignal Sinkronisasi akan membantu dalam mengendalikan kemacetan di sinyal, dengan penyesuaian waktu nyata sinyal timer sesuai dengan kemacetan. Semua informasi bahwa pengguna mendapatkan tentang lalu lintas atau angkutan umum [1].

Metode yang digunakan pada penelitian dengan menggunakan studi pustaka [2], dengan banyak membaca buku dan jurnal yang berhubungan pada penelitian kali ini dengan membaca buku dan jurnal, maka bisa mengetahui permasalahan yang bisa diangkat pada penelitian kali ini [3].

Masalah yang diangkat pada penelitian kali ini adalah Bagaimana masyarakat bisa mengetahui posisi bis dan kapan bis sampai disebuah halte, Oleh karena itu pembuatan sistem

akan sangat membantu masyarakat pada masalah yang diangkat pada penelitian kali ini [4].

Tujuannya adalah dapat membuat transportasi di kota yang sangat efektif dan efisien dengan bantuan konsep ITS [5]. kebutuhan penting di kota adalah untuk mengontrol lalu lintas di daerah kemacetan. Kita sering melihat kemacetan lalu lintas di timing puncak dan dibutuhkan waktu yang sangat lama untuk menyelesaikan itu sendiri. Oleh karena itu untuk mengatur lalu lintas secara efektif dalam waktu yang sangat singkat adalah diperlukan *real time* tugas [6].

Pada penelitian ini akan menghasilkan sebuah usulan sistem yang akan membantu angkutan darat terutama bis dalam bekerja, dengan adanya usulan sistem ini banyak pihak yang akan terbantu contohnya dari pihak perhubungan dan masyarakat yang menggunakan sistem transportasi darat seperti bis ini [7].

II. BACKGROUNG/LATAR BELAKANG

The Traffic Management System (TMS) adalah subbidang utama dalam domain Intelligent Transport System (ITS) [8]. Pandangan TMS dalam adalah prespektif manajemen top-down yang terintegrasi dengan teknologi yang sudah ada, terutama pada sistem lalu lintas kendaraan dalam keselamatan berkendara. Data yang diperoleh secara *real-time* dari kamera, sensor, dll akan dikirimkan ke Traffic Management Centre

(TMC) dimana pada TMC ini akan ter integrasi dan diproses lebih lanjut, untuk mendapatkan solusi dalam meningkatkan arus lalu lintas [9].

ITS sudah terwakili oleh sebuah penelitian yang dimana penelitian itu meneliti tentang manfaat ITS dalam menangani masalah kemacetan lalu lintas di perkotaan. setelah dikaji maka terdapat laporan yang mengutip kategori nasional dan internasional yang dimana didasarkan pada kehidupan masyarakat. Dimana terdapat contoh tentang manfaat dalam menggunakan ITS dalam bidang berikut. Diskusi tentang arterial dan sistem manajemen Freeway; Sistem manajemen kargo; Sistem manajemen insiden; Transit Sistem manajemen; Regional multimodal dan informasi wisatawan sistem; Manajemen Darurat Sistem dan Manajemen informasi. yang dimana memungkinkan ITS ini dapat meningkatkan keselamatan, efisiensi, aksesibilitas, mobilitas dll . ITS juga dapat mendeteksi tentang kemacetan lalu lintas dan manajemen waktu dalam berlalulintas di perkotaan. Transportasi adalah suatu fungsi sehari-hari dalam menjalankan suatu aktivitas ekonomi, transportasi saat ini sangat berkembang dalam masyarakat yang dimana terdapat efek yang signifikan dalam masyarakat. Oleh karena itu kita dapat mendefinisikan bahwa transportasi merupakan ITS. Dalam penggunaan transportasi ada sebuah sistem transportasi yaitu sistem paralel dan sistem manajemen (PtMSs). Yang dimana PtMSs ini menggunakan sistem Artificial Transport System (ATS) yang menggabungkan sistem buatan, eksekusi paralel dan eksperimen komputasi. ATS ini dapat membantu dalam mengevaluasi dan meningkatkan berbagai strategi control dalam lalu lintas. Yang dimana ATS menggunakan sistem cloud untuk berkoordinasi suberdaya dan mengecek pekerjaan strategis dalam mengoptimalkan kinerja sistem lalu lintas [4].

Pada persimpangan Sanat Nagar/ Rawalpura di India terjadi penumpukan jumlah kendaraan yang dapat menyebabkan kemacetan dan kecelakaan. Dari beberapa metode untuk menyelesaikan masalah tersebut seperti Manual Method, Automatic Methods, Combination of Manual and Mechanical Methods, Photographic Methods, Photographic Methods adalah metode yang paling memiliki akurasi tinggi karena video yang didapat dianalisis di tempat khusus. Video tersebut dapat dianalisis berulang kali, jadi jika ada kesalahan bisa dapat dengan mudah diperbaiki dan pengawasan dari hasil sebelumnya dapat dilakukan setiap saat [10].

Banyak kota di dunia, alokasi sinyal masih berdasarkan timer. Penggunaan timer memiliki kelemahan bahwa ketika ada lebih sedikit lalu lintas di jalan, sinyal hijau masih dialokasikan ke jalan sampai nilai timer turun ke 0 sedangkan lalu lintas di jalan lain yang lebih ramai, menghadapi sinyal merah pada waktu itu yang menyebabkan kemacetan dan hilangnya waktu. Sebagian besar sistem saat ini tidak terotomatisasi dan rentan terhadap kesalahan manusia. Tujuan utama dari makalah ini adalah untuk menciptakan sistem jaringan jalan yang lebih baik di dalam kota untuk transisi lalu lintas yang lebih lancar untuk meningkatkan produktivitas keseluruhan kota. Data dikumpulkan melalui tag RFID, setiap kendaraan memiliki tag lapangan yang tertanam di dalamnya. Segera setelah Tag melintasi interrogator itu mentransfer data

ke interrogator. Data dengan RFID interrogator dikirim ke server berbasis cloud menggunakan internet. Setiap node dalam suatu daerah terhubung ke router nirkabel yang bertindak sebagai perangkat natting menghubungkan sekelompok RFID ke server. Data diproses dan disimpan dalam format yang dapat dibaca. Data yang disimpan di sistem cloud diproses di cloud dan dipasok ke *Single board computer*. *Single board computer* memiliki koneksi langsung ke sinyal lalu lintas, yang pada akhirnya memasok lampu lalu lintas dengan informasi yang diperlukan, memberikan pemantauan lalu lintas real time dan model manajemen untuk memecahkan masalah kemacetan lalu lintas di daerah perkotaan. Model yang diusulkan menggunakan teknologi seperti IOT, RFID, komputasi awan dan teknologi canggih lainnya untuk mengumpulkan dan menganalisis data lalu lintas real time. Sistem yang diusulkan dapat membantu mengurangi kemacetan lalu lintas dan waktu menunggu di lampu lalu lintas dan mencapai kelancaran lalu lintas. Dengan sepenuhnya mengotomatisasi kontrol lampu lalu lintas dengan mengandalkan pada sistem manajemen lalu lintas cerdas [11].

Mengelola lalu lintas yang meningkat adalah masalah besar di Sri Lanka. Sistem angkutan berikut seperti jalan, railw, saluran air dan dua bandara Internasional tersedia di Sri Lanka tetapi negara terutama didasarkan pada jaringan jalan. Transportasi ini menghadapi banyak masalah seperti tingkat kecelakaan, kemacetan lalu lintas, lalu lintas & polusi udara emisi karbon, dll. Gagasan pengembangan Intelligent Transport System (ITS) menyediakan solusi untuk masalah ini dengan bantuan teknologi baru. Tulisan ini menyoroti sistem yang berbeda dan juga memberikan lingkup masa depan dibidang ITS untuk membuatnya lebih user friendly dan mudah diakses. Dalam sistem yang diusulkan, perkiraan waktu perjalanan adalah kunci untuk sistem panduan rute dinamis ketika kendaraan keluar, waktu perjalanan terkait akan direkam. Setiap kendaraan kemudian dapat menyiarkan waktu perjalanan dalam database untuk kendaraan sekitar pada Interval transmisi tertentu. Ini akan ditunjukkan bagaimana kendaraan menyesuaikan interval transmisi sesuai dengan lingkungan lalu lintas. Ketika kendaraan menerima paket dari kendaraan lain, menggabungkan data dengan database sendiri yang ada. Menggunakan ini metode [12], keseluruhan informasi lalu lintas dapat menyebar dengan cepat di antara Kendaraan. Informasi perkiraan waktu tempuh kemudian dapat digunakan oleh sistem panduan trayek dinamis kendaraan, yang dapat menghitung rute durasi terpendek secara real time untuk membantu pengemudi menghindari kemacetan dan/atau insiden. Persyaratan bahwa setiap kendaraan dilengkapi dengan perangkat terintegrasi [12].

Sistem Cerdas Transportasi dalam kasus kota mengendalikan kemacetan lalu lintas dan mengatur arus lalu lintas berfokus pada konsep Intelligent Transportation Sytem (ITS) yang bertujuan untuk memperbaiki sistem transportasi agar lebih efektif, efisien dan aman. Terdapat tiga metode yang akan membantu dalam mengelola masalah lalu lintas kota dan akhirnya memberikan pengembangan lanjutan dalam sistem transportasi. Pertama Deteksi Kemacetan dan Manajemen

yang akan memberikan pengguna informasi real time tentang kemacetan di jalan menuju tempat tujuannya melalui website/aplikasi android/sms. Kedua yaitu Sistem Transportasi Cerdas Umum yang akan memberikan informasi pengguna real time angkutan umum (bus local) karena dapat meningkatkan efisiensi Transportasi Bus, tidak perlu menunggu di halte dan pada akhirnya polusi dan konsumsi bahan bakar akan terkontrol. Ketiga adalah Signal Sinkronisasi yang akan membantu dalam mengendalikan kemacetan di sinyal, dengan penyesuaian waktu sinyal sesuai dengan kemacetan [14].

Peningkatan populasi kendaraan menyebabkan penyumbatan pada lalu lintas terutama di kota-kota perkotaan India dan luar negeri, di mana jalan tidak cukup lebar.

Oleh karena itu dikerahkannya strategi manajemen koridor perkotaan yang berguna untuk mengurangi kemacetan, konsumsi bahan bakar dan polusi untuk menyediakan keamanan dan efisiensi kepada pengguna dimana koridor terdiri dari 6 jalur serta 8 jalur yang dibagi menjadi dua [12].

Strategi manajemen koridor perkotaan berdasarkan sensor yang tergabung dalam kendaraan dan di jalan. Data yang dikumpulkan dalam strategi manajemen koridor mempunyai dua kategori data yaitu data lalu lintas dan karakteristik jalan menggunakan kamera video, radar pistol, GPS seluler dan stopwatch [15].

Dalam study area strategi manajemen koridor perkotaan diberlakukan pada Delhi ibu kota India. Koridor yang dipilih untuk penelitian ini adalah arteri sepanjang 27,4 Km jalan yang mencakup area penting kota. Mulai dari Kashmiri Gate Interstate Bus Terminal (ISBT) dan sentuhan Jalan Layang Raj Ghat, Maharani Bagh, Andrew Ganj, AIIMS Yusuf Sarai, IIT Delhi, Qutub Minar, dan berakhir di Mehrauli Terminal. Jalan dipisahkan menjadi 7 segmen jalan untuk pengumpulan data yang mengetahui perilaku lalu lintas dan tujuan pengelolaan koridor [16].

Dalam kehidupan sehari-hari sering kali terjadi kecelakaan yang menyebabkan kehilangan banyak nyawa. Migrasi dari populasi daerah perdesaan ke perkotaan membuat kondisi semakin sulit sehingga jumlah kecelakaan meningkat sebagian besar. Selain sering terjadinya kecelakaan, sering juga terjadi pencurian kendaraan di daerah perdesaan dan perkotaan [17].

Sistem Manajemen Lalu Lintas lanjutan membuat sistem pembersih ambulans dan deteksi pencurian kendaraan. Beberapa sistem yang digunakan yaitu Arduino Uno, Modul GPS, Modul GSM, Tag RFID. Arduino Uno berkecepatan tinggi memberikan hasil yang halus dan jelas arus lalu lintas untuk kendaraan darurat mencapai tujuan tepat waktu. Tag RFID menghitung jumlah kendaraan darurat melintas di jalur yang ditentukan untuk durasi yang ditentukan [8].

Dalam Sistem pembersih ambulans, informasi kendaraan darurat dikirim ke sistem lalu lintas oleh pemancar RF ke penerima RF yang terhubung ke ARDUINO dari sistem control lalu lintas, untuk secara otomatis mengendalikan lampu lalu lintas sampai kendaraan darurat lewat melalui jalur yang ditentukan dan mencapai tujuan dengan tepat waktu tanpa membuang waktu di jalan [14].

Dalam sistem deteksi kendaraan curian, mendeteksi kendaraan curian menggunakan pembaca RFID dan tag dalam waktu singkat. RFID tag kendaraan curian harus disimpan dalam database agar ketika terdeteksi di persimpangan sinyal dengan menggunakan GPS melewati jalan tertentu, SMS / informasi dikirim ke ruang kontrol untuk mengambil tindakan segera. Seiring dengan ini pengguna dapat mengunci kendaraan dengan menggunakan GSM [5].

Perangkat jaringan mencakup memori, layar, antarmuka pengguna, dan modul komunikasi jaringan yang dikonfigurasi untuk menerima data kendaraan, informasi pengemudi, dan komunikasi pengemudi, pada waktu yang ditentukan sebelumnya, dari sejumlah transfer data nirkabel portabel dan perangkat layar melalui jaringan nirkabel jarak jauh. Modul komunikasi jaringan selanjutnya dikonfigurasi untuk mengirim dan menerima komunikasi jaringan dengan satu atau lebih perangkat transfer data nirkabel portabel dan layar melalui jaringan nirkabel jarak jauh. Perangkat jaringan dikonfigurasi untuk menyajikan data kendaraan, informasi pengemudi, komunikasi pengemudi, dan komunikasi jaringan dari sejumlah transfer data nirkabel portabel dan perangkat tampilan melalui tampilan. Antarmuka pengguna dikonfigurasi untuk memungkinkan pemilihan driver yang disajikan dan dikonfigurasi untuk menerima input pengguna komunikasi jaringan melalui antarmuka pengguna [18].

Keberlanjutan sistem transportasi di Jakarta berada di bawah ancaman iklim perubahan. Integrasi dan perencanaan transportasi publik yang lebih baik merupakan alternatif untuk mendukung lahan transportasi dan untuk mengatasi masalah kemacetan saat menuju ke Soekarno-Hatta Bandara Internasional. Oleh karena itu, PT Railink, PT Angkasa Pura II, PT Kereta Api Indonesia dengan Sinergi BUMN membangun transportasi berbasis rel yang disebut Airport Train. Apalagi, Kereta Bandara itu terhubung dengan Skytrain di gedung terpadu sebagai titik transfer. Penelitian ini menganalisis integrasi waktu untuk bepergian menggunakan Kereta Api Bandara dari Stasiun BNI City ke Skytrain untuk dijangkau terminal tujuan penumpang dengan mengamati faktor waktu tambahan di gedung integrasi atau sebaliknya di Skytrain - perjalanan Kereta Bandara. Hasil analisis dalam bentuk Kereta Api Bagan Perjalanan menunjukkan baik pada Kereta Bandara - perjalanan Skytrain dan setelah Skytrain - Kereta Bandara memperhatikan faktor integrasi, ada beberapa kondisi jadwal yang mengharuskan penumpang untuk berangkat ke Airport Train atau Skytrain berikutnya, dan lebih buruk tidak mengakomodasi masing-masing lain pada waktu-waktu tertentu [19].

Sistem manajemen untuk Otoritas Perizinan (PA) atau orang yang ditunjuk untuk memantau dan melacak aktivitas Penyedia Transportasi Darat Komersial (ABCT) berbasis aplikasi melalui perangkat seluler Driver-ABCT, aplikasi ABCT-Pro vider, sistem komputer Penyedia ABCT, dan Pagar geo yang diaktifkan secara elektronik, semuanya tanpa memerlukan perangkat keras khusus seperti transponder atau lainnya peralatan pelacakan. Setiap perangkat komunikasi seluler terkait dengan ABCT - Kendaraan terus mentransmisikan informasi ke ABCT - Penyedia Teknologi

Informasi dan Teknologi ("ICT") Sistem yang terkait dengan ABCT - Penyedia ketika aplikasi pada komputasi perangkat komunikasi aktif. Informasi yang dikirimkan oleh perangkat komunikasi seluler memungkinkan Penyedia ABCT Sistem TIK untuk mengidentifikasi dan memantau identitas ABCT - Pengemudi, informasi kendaraan, lokasi geografis, dan atau data aktivitas ABCT - Kendaraan [7].

Berbagai subsistem ITS memiliki lebih atau kurang memainkan peran penting untuk meningkatkan transportasi efisiensi, keamanan, dan mobilitas dengan memanfaatkan teknologi informasi canggih. Namun, umumnya dianggap demikian sejauh ini efektivitasnya tidak begitu luar biasa hingga diberlakukan penelitian uji coba sistem alternatif yang lebih baik dan dapat digunakan di area dimana tidak ada jaringan 3G, WiMax atau teknologi nirkabel jarak jauh lainnya yang tersedia juga untuk mengurangi biaya sistem. Zigbee di Demand Responsive Transit (DRT) adalah teknologi nirkabel jarak pendek, alat komunikasi yang digunakan sebagai sistem alternatif dalam berkomunikasi antara bus dan halte yang menggambarkan (FBS) Sistem Bus Fleksibel lebih efisien, andal, dan lebih murah [20].

Kota-kota Eropa menghadapi sejumlah tantangan terkait dengan transportasi. Biaya ekonomi dari kemacetan lalu lintas diperkirakan meningkat per tahun dan kepadatan populasi yang tinggi. Tantangan mengelola lalu lintas meningkat, karena ruang untuk mengembangkan jaringan jalan sering terbatas atau tidak ada. Intelligent Transport Systems (ITS) dan manajemen lalu lintas instrumen yang memungkinkan operator jaringan transportasi perkotaan untuk mengatur lalu lintas dan transportasi untuk memenuhi tujuan kebijakan. ITS dan pendekatan manajemen lalu lintas dapat menyebabkan efek positif pada throughput, polusi, dan keamanan. Informasi tentang transportasi ramah lingkungan seperti berjalan kaki, bersepeda, dan angkutan umum dapat memengaruhi perubahan ke mode yang lebih berkelanjutan, sambil mengoptimalkan pengaturan kontrol sinyal lalu lintas dapat mengurangi konsumsi bahan bakar dan emisi polutan [21].

Saat ini, jumlah kendaraan telah meningkat secara eksponensial, tetapi kapasitas batasan dasarnya jalan dan sistem transportasi belum dikembangkan secara setara untuk mengatasinya secara efisien dengan jumlah kendaraan yang melintas. Karena hal ini, kemacetan jalan dan lalu lintas berkorelasi polusi telah meningkat dengan dampak sosial dan keuangan yang merugikan terkait di pasar yang berbeda di seluruh dunia. Sistem kontrol statis dapat memblokir kendaraan darurat karena kemacetan lalu lintas [5]. Nirkabel Jaringan sensor (WSN) telah mendapatkan perhatian yang meningkat dalam pendeteksian lalu lintas dan menghindari jalankemacetan. WSN sangat trendi karena transfer informasi mereka yang lebih cepat, instalasi mudah, lebih sedikit pemeliharaan, kekompatan dan karena lebih murah dibandingkan dengan opsi jaringan lainnya. Setelah menjadi penelitian yang signifikan tentang Sistem Manajemen Lalu Lintas menggunakan WSN untuk menghindari kemacetan, pastikan prioritas untuk kendaraan darurat dan memotong waktu Tunggu Rata-Rata (AWT) kendaraan di

persimpangan. Dalam beberapa dekade terakhir, para peneliti telah mulai memantau lalu lintas real-time menggunakan WSN, RFID, ZigBee, VANET, perangkat Bluetooth, kamera dan sinyal inframerah [14]. Makalah ini menyajikan survei terkini skema manajemen lalu lintas perkotaan untuk pensinyalan berbasis prioritas, dan mengurangi kemacetan dan AWT kendaraan. Tujuan utama survei ini adalah untuk memberikan taksonomi lalu lintas yang berbeda skema manajemen yang digunakan untuk menghindari kemacetan. Skema manajemen lalu lintas perkotaan yang ada untuk menghindari kemacetan dan memprioritaskan kendaraan darurat [13].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada tahapan ini akan membahas tentang metode yang digunakan pada penelitian kali ini [22], Adapun gambar dan penjelasannya akan dipaparkan di bawah:



Gambar 1. Metode Penelitian

a. Studi Keperpustakaan

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kepustakaan, dengan menggunakan buku dan jurnal yang menjadi dasar dari penelitian ini dengan membaca banyak buku dan jurnal, maka akan bisa menemukan masalah baru pada penelitian kali ini dengan metode studi pustaka maka akan menambah wawasan dari peneliti.

b. Masalah

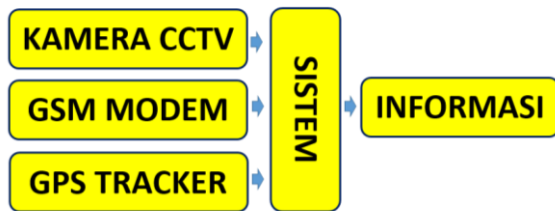
Pada tahapan ini masalah telah ditentukan dari berdasarkan jurnal-jurnal yang telah menjadi dasar pada penelitian ini, dengan Menentukan masalah yang terbaru maka penelitian ini bisa dijadikan dasar penelitian selanjutnya, karena memiliki rumusan masalah yang terbaru dan pemecahan masalah yang terbaru juga.

c. Riset dan Hasil

Setelah masalah ditemukan dan penelitian ini bisa dimulai dengan melakukan riset, dengan melakukan riset maka akan menemukan solusi dari masalah yang diangkat pada penelitian kali ini dengan adanya solusi masalah, maka hasil dari penelitian ini bisa dijadikan dasar pada penelitian selanjutnya.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan ini akan membahas tentang bagaimana penelitian ini berlangsung dan bagaimana pengolahan datanya, serta usulan sistem yang akan dibuat pada penelitian kali ini Adapun gambar dan penjelasannya bisa dilihat dibawah ini:



Gambar 2. Alur Sistem Informasi

a. Tools Sistem

Pada sistem yang diusulkan hari ini ada tiga alat yang digunakan pertama kamera CCTV, kedua GSM, modem ketiga adalah GPS tracker, dengan ketiga macam sistem alat ini akan membantu sistem yang sudah ada dalam segi pengawasan, sehingga dapat memberikan informasi yang diinginkan oleh para penumpang bis yang menunggu di halte bis.

b. Sistem

Sistem yang menjadi usulan dari sistem yang dibuat kali ini adalah sistem yang menerima informasi dari ketiga alat yang diatas, maka sistem kali ini akan memproses informasi tersebut sehingga menghasilkan informasi yang valid, untuk para penumpang bus yang sedang menunggu bis datang.

c. Informasi

Informasi pada usulan sistem disini adalah dengan menunjukkan hasil data yang telah diolah dari sistem, sehingga dapat menghasilkan informasi yang dapat dilihat dan diproses oleh para penumpang bis agar bisa mengetahui kapan kedatangan bus di sebuah halte bus yang ditentukan.



Gambar 3. Flowchart Sistem yang diusulkan

a. Bis

Bis adalah sebuah alat transportasi darat yang bisa mengangkut orang banyak, pertanyaan itu harus mempunyai sistem penjadwalan yang tepat agar para penumpang bisa mengetahui kapan kedatangan bis dan posisi bis, sedang berada di mana oleh karena itu harus dibuat sistem yang efektif agar bisa memantau kinerja bis yang sedang berjalan.

b. CCTV

CCTV adalah alat yang digunakan untuk mengawasi keberadaan bis, sehingga bisa direkam sistem dan diolah menjadi sebuah informasi sehingga dapat diinformasikan kepada masyarakat pengguna transportasi darat ini.

c. Sistem

Sistem adalah bagian penerimaan data dan pengolahan data sehingga dapat dirubah menjadi informasi yang valid agar bisa diinformasikan kembali ke masyarakat pengguna transportasi darat ini.

d. Informasi

Informasi adalah hasil dari pengolahan data yang dilakukan oleh sistem, sehingga dapat memberikan informasi yang tepat dari keberadaan bis dan posisi bis berada, sehingga dapat diketahui bis tersebut sampai di tempat atau halte yang dituju.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil riset dan pengolahan data di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut

Penggunaan alat pada sistem pengawasan angkutan darat pada bis-bis dalam mengetahui posisi dan kapan bis sampai adalah sangat efektif, dengan penggunaan tools dan sistem maka masyarakat bisa mengetahui posisi bis dan kapan bis akan sampai pada halte yang telah ditentukan dengan menggunakan sistem masyarakat akan sangat terbantu dari sisi waktu dan Sisi tempat, jadi masyarakat bisa mengetahui kapan Harus ke halte bis Oleh karena itu penggunaan sistem ini sangat disarankan dan diterapkan pada sistem transportasi cerdas.

REFERENSI

- [1] N. K. Dewi and A. S. Putra, "Perkembangan Gamification dan Dampak Game Online terhadap Jiwa Manusia di Kota Pintar DKI Jakarta," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, pp. 315-320, 2020.
- [2] N. K. Dewi and A. S. Putra, "SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU DENGAN ALGORITMA GREEDY," *Jurnal Visualika*, vol. 6, no. 2, pp. 154-160, 2020.
- [3] N. K. Dewi, I. Mulyana, A. S. Putra and F. R. Radita, "Konsep Robot Penjaga Toko Di Kombinasikan Dengan Pengendalian Virtual Reality (VR) Jarak Jauh," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 33-38, 2020.
- [4] N. K. Dewi, B. H. Irawan, E. Fitry and A. S. Putra, "Konsep Aplikasi E-Dakwah Untuk Generasi Milenial Jakarta," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 26-33, 2020.
- [5] A. S. Putra, "Konsep Kota Pintar Dalam Penerapan Sistem Pembayaran Menggunakan Kode QR Pada Pemesanan Tiket Elektronik," *TEKINFO Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 21, pp. 1-15, 2020.
- [6] A. S. Putra, "Analisa Dan Perancangan Sistem Pembelian Makanan Di Restoran Pada Masa Pandemic Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)," *Jurnal Esensi Komputasi (Jurnal Esensi Sistem Komputer dan Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 10-15, 2020.
- [7] A. S. Putra, "Efektifitas Sistem Jalan Underpass untuk Kota Pintar DKI Jakarta," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, pp. 220-227, 2020.
- [8] A. S. Putra, "Penerapan Konsep Kota Pintar dengan Cara Penerapan ERP (Electronic Road Price) di Jalan Ibu Kota DKI Jakarta. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 13-18," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(1), 13-18., pp. 13-18, 2020.
- [9] A. S. Putra, "Smart City : Ganjil Genap Solusi Atau Masalah Di DKI Jakarta," *Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol 3 No 3, ISSN 25804316*, , 2019.
- [10] M. Subani, I. Ramadhan, S. and A. S. Putra, "Perkembangan Internet of Think (IOT) dan Instalasi Komputer Terhadap Perkembangan Kota Pintar di Ibukota Dki Jakarta," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 88-93, 2020.
- [11] I. Ramadhan, A. Kurniawan and A. S. Putra, "Penentuan Pola Penindakan Pelanggaran Lalu Lintas di DKI Jakarta Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP)," *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 51-57, 2020.
- [12] A. S. Putra and H. Kusuma, "Pengembangan Sistem Career Center untuk Departemen Konseling dan Pengembangan Karir di Institut Teknologi Budi Utomo," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, pp. 133-143, 2015.
- [13] A. S. Putra, L. H. S. W. Harco, L. G. Ford, S. Benfano and A. Edi, "A Proposed surveillance model in an Intelligent Transportation System (ITS)," *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, pp. 156-160, 2018.
- [14] A. S. Putra and L. H. S. W. Harco, "Intelligent Traffic Monitoring

- System (ITMS) for Smart City Based on IoT Monitoring," *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, pp. 161-165, 2018.
- [15] A. S. Putra, L. H. S. W. Harco, S. A. Bahtiar, T. Agung, S. S. Wayan and H. K. Chu-, "Gamification in the e-Learning Process for children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)," *Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference (INAPR) IEEE*, pp. 182-185, 2018.
- [16] A. S. Putra, "Teknologi Informasi (IT) Sebagai Alat Syiar Budaya Islam Di Bumi Nusantara Indonesia," *Seminar Nasional Universitas Indraprasta (SINASIS)*, pp. 200-215, 2020.
- [17] A. S. Putra, "PENTING NYA KESADARAN HUKUM RAKYAT INDONESIA DI BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI DI TINJAU DARI KEBERADAAN CYBERCRIME," *Seminar Nasional Inovasi dan Teknologi (SNIT) BSI*, pp. 36-50, 2012.
- [18] A. S. Putra, " "Smart City : konsep Kota pintar di DKI Jakarta", " *Jurnal TEKINFO, Vol 20, No 2, Hal 1-111, ISSN 1411-3635*, 2019.
- [19] A. S. Putra, " "Penggabungan Wilayah Kota Bekasi Dan Kota Tangerang Ke Wilayah Ibu Kota DKI Jakarta Berdasarkan Undang-Undang Nomor 23 Pasal 32 Tahun 2019 Dapat Membantu Mengwujudkan DKI Jakarta Menjadi Kota Pintar", " *Jurnal IPSIKOM VOL 7 No. 2*, 2019.
- [20] A. S. Putra, H. L. H. S. Warnars, B. S. Abbas, A. Trisetyarso, W. Suparta and C.-. Ho Kang, " "Gamification in the e-Learning Process for children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)", " *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognit INAPR*, pp. 182-185, 2019.
- [21] A. S. Putra and . R. R. Fatrilia, "Paradigma Belajar Mengaji Secara Online Pada Masa Pandemi Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)," *MATAAZIR: Jurnal Administrasi dan Manajemen Pendidikan*, pp. 49-61, 2020.
- [22] D. N. M. A. A. P. J. I. D. H. S. Y. C. Arman Syah Putra, " "Examine Relationship of Soft Skills, Hard Skills, Innovation and Performance: the Mediation Effect of Organizational Le," *IJSMMS*, pp. 27-43, 2020.