

# Rancangan Sistem Informasi Scheduling Public Transportation Dalam Operasinya

Erza Sofian

Program Studi Sistem Informasi, STIMIK ESQ  
Jl. TB Simatupang Kavling 1, Cilandak, Jakarta Selatan – 12560  
Email: [erza.sofian@esqbs.ac.id](mailto:erza.sofian@esqbs.ac.id)

**Abstract:** *In improving public service particularly in public service transportation which is all of our dreams, city planning system specially infrastructure holds important part in stepping for public service transportation. Not only good infrastructure but organized system service can become a buffer in solving the problem. Therefore, system scheduling in scheduling the public transportation service availability, specially for Bus Transjakarta can avoid problems such as accumulation or criminal action that often happen in station or bus stop. With planning the information system scheduling, it can provide solution for the existing problems.*

**Keywords:** *Scheduling, Public Transportation, Infrastructure, System Controlling*

**Abstrak:** Dalam meningkatkan pelayanan masyarakat khususnya dalam pelayanan transportasi publik merupakan keinginan dari kita semua, sistem penataan kota khususnya infrastruktur merupakan bagian dalam langkah membantu dalam pelayanan masyarakat dalam bidang transportasi. Tidak hanya infrastruktur yang baik tetapi juga sistem pengaturan pelayanan yang baik pula yang dapat menjadi penyeimbang dalam menyelesaikan masalah tersebut. Dengan demikian adanya sistem scheduling dalam penjadwalan kedatangan sarana transportasi publik khususnya Bus Trans Jakarta dapat membantu terjadinya permasalahan yang ada seperti terjadinya penumpukan maupun tindakan kriminal yang sering terjadi dalam station maupun tempat pemberhentian Bus. Dengan demikian rancangan sistem informasi scheduling dapat memberikan solusi dari masalah yang ada sekarang ini.

**Kata kunci:** Penjadwalan, Transportasi Publik, Infrastruktur, Sistem Pengendalian

---

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Identifikasi Masalah

Dalam membantu sistem pelayanan masyarakat khususnya layanan transportasi, pemerintah berusaha keras meningkatkan pelayanan tersebut dengan mengembangkan infrastruktur yang ada. Dalam pengembangan ini antara lain

Pelayanan publik pada dasarnya menyangkut aspek kehidupan yang sangat luas. Dalam kehidupan bernegara, pemerintah memiliki fungsi memberikan pelayanan publik yang diperlukan oleh masyarakat, mulai dari pelayanan dalam bentuk pengaturan atau pun pelayanan-pelayanan lain dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat dalam bidang pendidikan, kesehatan, dan lainnya.

Peran pemerintah dalam upaya meningkatkan kualitas perekonomian di Indonesia adalah suatu kewajiban dan tugas pemerintah untuk menyejahterakan seluruh warga masyarakat Indonesia melalui pelayanan publik, Sehingga pemerintah telah melakukan berbagai upaya agar warga masyarakat Indonesia merasakan hidup makmur dan sejahtera.

### 1.2. Perumusan Masalah

Dari identifikasi masalah di atas maka dapat diambil sebagai perumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana rancangan sistem informasi mampu memberikan informasi layanan berupa layanan teknologi yaitu pemanfaatan GPS dalam menangani jadwal aktivitas transport masyarakat.

Bagaimana sistem informasi yang dirancang dapat memberikan kontribusi dalam mengatasi layanan transportasi masyarakat khususnya dalam kenyamanan.

### 1.3. Tujuan Penulisan

Dalam tujuan dari penulisan ini yang diinginkan adalah sebagai berikut:

Rancangan sistem informasi yang dapat memberikan informasi secara akurat dalam pelayanan transportasi public khususnya dalam jadwal aktivitas.

Menghasilkan rancangan rekomendasi yang dapat memberikan arahan kepada salah satu department terkait.

### 1.4. Ruang Lingkup

Berdasarkan bidang ilmunya, penulisan ini termasuk kedalam lingkup kajian mengenai manajemen transportasi perkotaan. Oleh karena itu, teori-teori yang digunakan dalam penulisan ini meliputi konsep aktivitas yang mana mencakup pula teori terkait perilaku perjalanan (*travel behaviour*) dan konsep Integrasi Transportasi Publik dalam penjadwalan.

Selain itu, mengingat kompleksnya permasalahan integrasi transportasi publik,

maka pada penelitian ini diberikan batasan-batasan untuk lebih memfokuskan arah penelitian dan pembahasan yang dilakukan, antara lain adalah sudut pandang yang digunakan dalam penulisan ini adalah dari perspektif pelaku khususnya perspektif masyarakat yang dicerminkan pada preferensi masyarakat pengguna angkutan massal.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Ahmad Rifai (2013), Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya, dalam tulisannya, "Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas Unsri menggunakan Teknologi GPS. Dari *point* ini penulis bertujuan dapat membantu pihak kampus untuk memantau aktivitas mobil dinas Universitas Sriwijaya [1].

Dari tinjauan pustaka ini dapat memberikan referensi dari cara bekerjanya sistem GPS dalam memantau sebuah unit/kendaraan dengan koordinat lokasi yang dapat memberikan informasi yang bermanfaat pada penumpang sehingga dapat membantu dalam pelayanan masyarakat secara luas khususnya pada masyarakat pengguna transportasi publik bus Transjakarta.

## 3. STUDI LITERATUR

### 3.1. Sistem Informasi

A collection of interrelated component that collect, process, store and provide as output the information needed to complete. And system itself is a collection of interrelated component that function together to achieve some outcome [2].

Perkembangan teknologi informasi sangat memegang peranan dalam perkembangan dunia sekarang ini, sifat manusia yang ingin selalu efisien dan efektif dalam mengerjakan sesuatunya. Waktu, menjadi hal yang penting dalam kehidupan di dunia ini. Kombinasi antara aturan atau prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk

mencapai tujuan dikatakan sebagai Sistem Informasi [3].

### 3.2. Penjadwalan

#### 3.3. Multilevel Feedback Queue (MFQ)

*Multilevel feedback queue* adalah salah satu algoritma yang berdasar pada algoritma *multilevel queue*. Perbedaan mendasar yang membedakan *multilevel feedback queue* dengan *multilevel queue* biasa adalah terletak pada adanya kemungkinan suatu proses berpindah dari satu antrian ke antrian lainnya, entah dengan prioritas yang lebih rendah ataupun lebih tinggi. Contoh dari algoritma ini adalah:

- Semua proses yang baru datang akan diletakkan pada queue 0 (quantum = 8 ms).
- Jika suatu proses tidak dapat diselesaikan dalam 8 ms, maka proses tersebut akan dihentikan dan dipindahkan ke queue 1 (quantum = 16 ms).
- Queue 1 hanya akan dikerjakan jika tidak ada lagi proses di queue 0, dan jika suatu proses di queue 1 tidak selesai dalam 16 ms, maka proses tersebut akan dipindahkan ke queue 2.
- Queue 2 akan dikerjakan bila queue 0 dan 1 kosong, dan akan berjalan dengan algoritma FCFS.

Disini terlihat bahwa ada kemungkinan terjadinya perpindahan proses antar *queue*, dalam hal ini ditentukan oleh *time quantum*, namun dalam praktiknya penerapan algoritma *multilevel feedback queue* akan diterapkan dengan mendefinisikan terlebih dahulu parameter- parameternya, yaitu [4]:

- Jumlah antrian.
- Algoritma internal tiap *queue*.
- Aturan sebuah proses naik ke antrian yang lebih tinggi.
- Aturan sebuah proses turun ke antrian yang lebih rendah.
- Antrian yang akan dimasuki tiap proses yang baru datang.

Berdasarkan hal-hal di atas maka algoritma ini dapat digunakan secara fleksibel dan diterapkan sesuai dengan kebutuhan sistem.

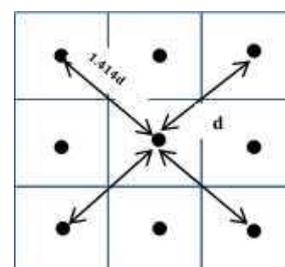
### 3.4. Teknologi Mobile Jaringan

#### 3.4.1. Bentuk SEL

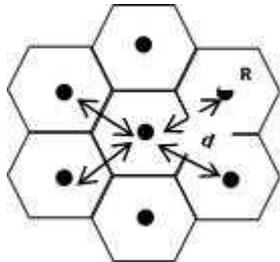
Sistem komunikasi bergerak yang di kenal saat ini mengikuti pola "sarang lebah". Pola tersebut tersusun atas daerah-daerah sel (*cell sites*) heksagonal yang saling berangkaian yang secara geografis menyelimuti sebuah wilayah. Setiap sel bertugas untuk satu grup dikenal yang secara nyata berbeda dengan sel lain yang berdekatan. Area jangkauan sel dinamakan *footprint*. Area ini memiliki batasan tertentu sehingga grup kanal yang sama dapat digunakan dalam sel yang berada yang berlokasi cukup jauh satu sama lain sehingga frekuensi dari sel tersebut tidak saling berinteraksi.

Bentuk sel pada sistem komunikasi bergerak adalah sebagai berikut [5]:

- Bujur Sangkar
  - Jarak sel mempunyai empat tetangga pada jarak dan empat pada jarak akar-akarnya
  - Lebih baik jika semua *antenna* yang bersebelahan sama jauh.
  - Memilih sederhana dan men-*switch antenna* baru.
- Sudut enam
  - Menyediakan *antenna* yang sama jauh.
  - Radius digambarkan sebagai radius *circum-circle*.
  - Jarak dari pusat ke puncak, panjang sisinya sama.
  - Jarak tengah radius sel R adalah akar 3 R.
  - Tidak selalu sudut enam.
  - Pembatasan secara peta bumi.
  - Kondisi-kondisi propagasi sinyal *local*.
  - Penempatan *antenna*.



Gambar 1. Sel Bujur Sangkar.



Gambar 2. Sel Sudut Enam.

### 3.4.2. GPS Tracker

GPS *tracker* atau sering disebut sebagai GPS *tracking* adalah teknologi AVL (*Automated Vehicle Locater*) yang memungkinkan pengguna untuk melacak posisi kendaraan, armada ataupun mobil dalam keadaan *real-time*. GPS *tracking* memanfaatkan kombinasi teknologi GSM dan GPS untuk menentukan koordinat sebuah objek, lalu menerjemahkannya dalam bentuk peta digital.

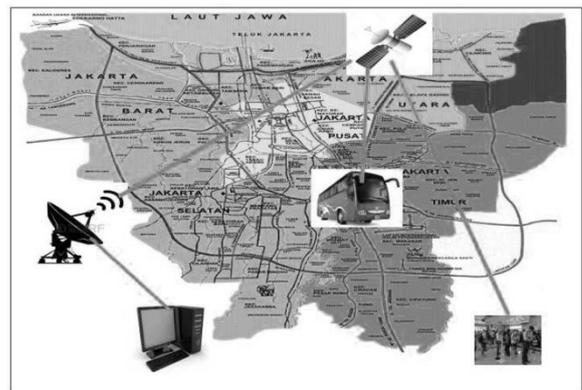
Dalam menentukan ketepatan waktu, GPS dilengkapi dengan jam atom yang dapat mengetahui lama waktu yang digunakan untuk mengirim sinyal sampai pada penerima di bumi. Semakin lama waktu yang digunakan untuk sampai ke penerima, berarti semakin jauh posisi satelit dari *station* penerima [6].

## 4. RANCANGAN SISTEM INFORMASI

Rancangan Sistem Informasi *scheduling public* transportasi dalam operasinya terbagi dalam beberapa elemen yang dapat ditinjau dari sisi pengemudi yang mengoperasikan kendaraan bus Transjakarta, Pada rancangan ini pengemudi harus mengaktifkan alat pelacak yang terpasang dalam unit tersebut dan pengemudi juga harus mengaktifkan *handphone*. Pengoperasian alat pelacak yang tersedia pada unit berguna dalam mengirim informasi mengenai posisi keberadaan unit.

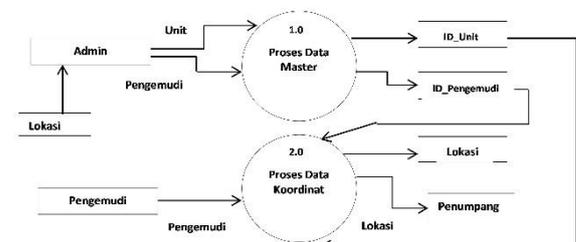
Alternatif lain pengemudi mengoperasikan *handphone* yang memiliki fungsi yang sama yaitu dapat mengirim informasi mengenai

posisi lokasi dari unit tersebut. Semua data ini diterima dan diproses oleh administrator yang kemudian diproses yang kemudian *save* dan dikirim ke dalam *web* pelayanan *public* bus Transjakarta. Dari semua ini untuk para penumpang dapat mengakses data tersebut secara *real-time* mengenai keberadaan unit yang akan digunakan, sehingga masyarakat dapat menghindari penumpukan penumpang pada halte atau tempat pemberhentian bus Transjakarta.

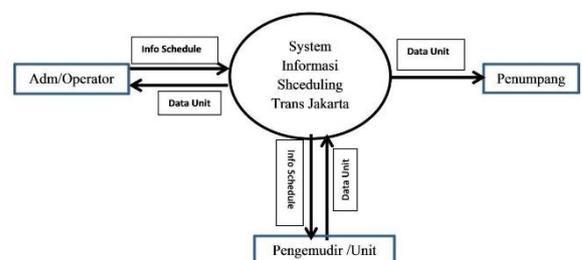


Gambar 3. Jaringan GPS

### 4.1. Diagram Konteks

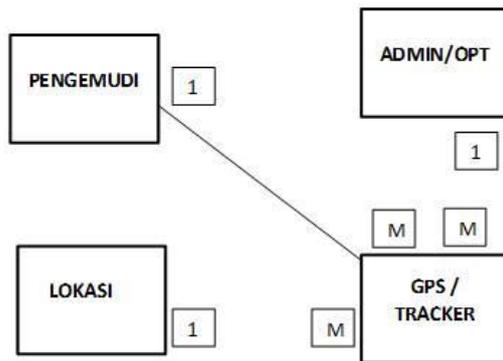


Gambar 4. Data Flow Diagram Level 0



Gambar 5. DFD level 0

#### 4.2. Entity Relationship Diagram



Gambar 6. ERD

#### Data Dictionary:

Unit: <pk> kd\_unit + nopol\_unit + model\_unit + pabrikaan

Pengemudi: <pk>id\_supir + nama\_supir + no\_peg + Alamat

Lokasi: <pk>kd\_lokasi + alamat\_lokasi + koordinat

Tracker: <pk> kd\_tracker + <fk>kd\_unit + <fk>id\_supir + <fk>kd\_lokasi + jam + menit

#### 5. KESIMPULAN

Dengan Sistem Informasi *scheduling public transportation* dalam operasinya (Penggunaan GPS untuk menentukan *schedule* kedatangan bus Transjakarta), dapat menghindari penumpukan penumpang pada *station* atau halte bus, hal ini juga menghindari tindakan kriminal yang sering terjadi.

Dengan sistem ini pula diharapkan pemanfaatan waktu yang berguna bagi para penumpang sehingga tidak terbuang waktunya hanya untuk menunggu kedatangan unit.

Dan sangat lebih diharapkan adanya ketertiban dan keteraturan dalam pelayanan transportasi publik khususnya dalam pelayanan masyarakat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rifai, A (2013), "Sistem Informasi Pemantauan Posisi Kendaraan Dinas

Unsri Menggunakan Teknologi GPS", Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol.5, No.2 Oktober 2013.

- [2] Sanyoto, G (2007), Audit Sistem Informasi, Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [3] Kadir Abdul, 2003, Pengenalan Sistem Informasi. Andi Offset, Yogyakarta.
- [4] Silberschatz, A., Galvin, P. B., and Gagne, G. (2006), Operating System Principles, John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd.
- [5] Dony Ariyus dan Rum Andri K.R, 2008, Data Komunikasi, Andi Offset, Yogyakarta
- [6] Al-Kheder, Mohammad A. 2011. Hybrid GPS-GSM Localization of Automobile Tracking System. International Journal of Computer Science & Information Technology(IJCSIT) Vol 3, No.6.

This page intentionally left blank