

Model Pemetaan dan Analisis Geospasial Antar Di PT. Pos Indonesia (Persero)

Agus Eko Putro

Program Studi Manajemen Transportasi, Universitas Logistik dan Bisnis Indonesia,
Jl. Sariosih 54, Sarijadi, Sukasari, Bandung 40151, Indonesia
Email : aguseko@ulbi.ac.id

ABSTRAK

Terbitnya UU No. 38/2009 tentang Pos menandai dimulainya pasar bebas bisnis kurir di Indonesia. Menghadapi persaingan bebas, bahasa yang sering dipergunakan adalah kualitas dan biaya. Biaya yang diperhitungkan adalah biaya yang dialokasikan untuk menghasilkan produk per unit. Biaya perunit produk jasapos dipengaruhi oleh tiga variabel yaitu biaya operasi, kapasitas, dan waktu. Ketiga variabel tersebut adalah indikator kinerja operasional sekaligus sebagai media kontrol kinerja.

Pembahasan difokuskan pada pengelolaan antaran dengan pendekatan geospasial. Saat ini pengendalian antaran dilakukan secara on desk dengan mengontrol input dan output. Input antaran secara rutin diproses dan diserahkan kepada para pengantarpos untuk diantarkan pada jadwal tertentu. Output antaran dikontrol setelah selesai antaran yaitu jumlah kiriman tak terantar dan tanda terima kiriman yang berhasil diserahkan. Pengelolaan proses antaran dilakukan berdasarkan jadwal kerja. Pendekatan geospasial memberikan perspektif baru dalam mengelola proses antaran. Pendekatan ini untuk pemetaan daerah antar yang bersebelahan, mengidentifikasi grey area yang terjadi, baik beririsan maupun tak bertuan. Sedangkan pemetaan rute antaran dimaksudkan memperoleh gambaran utuh rute jalan yang dilalui untuk mengantarkan kirimanpos.

Penataan ulang daerah dan rute antar menghasilkan kecepatan pengantarpos rata-rata yang sebelumnya di bawah 20 km/jam meningkat menjadi rata-rata 25 km/jam dan jarak tempuh meningkat hampir 50%.

Kata kunci : geospasial, antaran, waktu, kapasitas, biaya

ABSTRACT

The issuance of Law No. 38/2009 concerning Post marked the start of a free market courier business in Indonesia. Facing free competition, the sentence that is often used is quality and cost. The calculated cost is the cost allocated to produce a unit product. The unit cost of postal services is influenced by three variables, namely operating costs, capacity, and time. These three variables are operational performance indicators as well as performance control media.

The discussion is focused on managing the delivery with a geospatial approach. Currently, delivery control is carried out on desk by controlling input and output. Delivery inputs are routinely processed and handed over to the postman to be delivered on a certain schedule.

The output of the shipment is controlled after the delivery is complete, namely the number of undelivered items and the delivery receipts that have been successfully submitted.

Delivery process management is carried out based on work schedules. The geospatial approach provides a new perspective in managing delivery processes.

This approach is for mapping areas between adjacent areas, identifying the grey areas that occur, both overlapping and no-man's land.

While the mapping of the delivery route is intended to obtain a complete picture of the road route traversed to deliver postal items.

The rearrangement of areas and inter-route routes resulted in an increase in the average post delivery speed from below 20 km/h to an average of 25 km/h and the distance traveled by almost 50%.

Keywords : geospatial, delivery, cost, capacity, and time

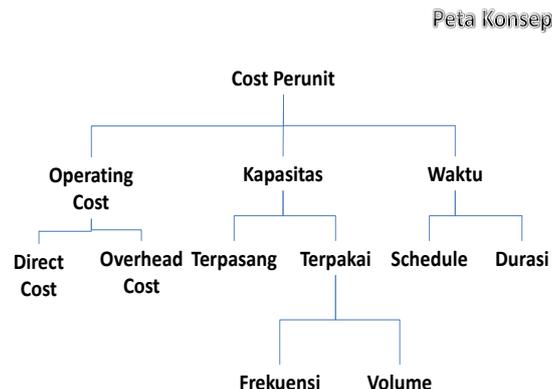
1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meluncurnya UU No. 38 tahun 2009 tentang Pos telah menandai dimulainya pasar bebas pelayanan jasa kurir dan berakhirnya era monopoli PT Pos Indonesia (Persero) untuk bidang layanan tertentu yang selama ini dilindungi undang-undang sebagai *public service obligation*. Kemampuan bersaing menjadi kata kunci guna memenangkan kompetisi yang relatif keras dibisnis jasa kurir dan jasa layanan keuangan. Dalam menghadapi kompetisi bebas, secara umum terdapat bahasa pasar yang selama ini selalu dipergunakan dalam berinteraksi di dunia persaingan, yaitu kualitas dan biaya.

Kualitas tidak bisa dipungkiri merupakan kesesuaian antara harapan konsumen dengan janji dan realisasi yang diberikan oleh para pebisnis. Berbagai macam jenis dan bentuk kualitas pelayanan diberikan oleh para pelaku bisnis jasa kurir untuk memenangkan “*top of mind*” konsumen.

Faktor lain yang tidak kalah penting adalah biaya, biaya menjadi unsur pertimbangan utama disamping kualitas. Biaya sebagai salah satu unsur penentu harga, relatif mempengaruhi minat konsumen untuk mengkonsumsi jasa yang ditawarkan. Secara konsep faktor pembentuk biaya sebagai berikut :



Sumber : *Mail Operations Management*, PT. Pos Indonesia (Persero) – 2003

Gambar 1. Unsur-Unsur Pembentuk Biaya Per Unit

Biaya sebagai salah satu penentu kesuksesan persaingan usaha harus dikelola agar memiliki daya saing tinggi dan memadai, pemahaman terhadap biaya selain harus memiliki daya saing terhadap pesaing juga harus memiliki daya tawar terhadap permintaan konsumen. Pengelolaan biaya secara sederhana harus dimulai dari

pemahaman unsur-unsur pembentuk biaya sebagaimana diuraikan pada gambar 1. Biaya memiliki berbagai unsur pembentuk biaya. Biaya yang diperhitungkan dalam menyusun harga adalah biaya yang dialokasikan untuk menghasilkan produk per unit (*unit cost*).

Berdasarkan hasil kajian penulis terhadap berbagai aspek operasional pos terdapat faktor-faktor yang memiliki pengaruh relatif langsung terhadap biaya per unit. Gambar di atas secara sederhana menunjukkan biaya perunit produk (*cost per unit*) jasapos dipengaruhi oleh tiga variabel utama yaitu biaya operasi, kapasitas sumber daya, dan waktu. Ketiga variabel tersebut pada dasarnya adalah indikator kinerja operasional sekaligus sebagai media *control panel*, yang setiap waktu harus dikendalikan dan dikelola agar biaya perunit produk relatif terkendali dalam batas aman persaingan dan target kinerja laba.

Biaya operasional, kapasitas sumber daya, dan waktu sebagai variabel utama dari formula biaya perunit produk mengasumsikan proses pengelolaan operasional yang berkelanjutan dan teratur, proses *review (check)* terhadap kinerja operasional harus ditindaklanjuti dengan tindakan nyata (*action*) baik yang bersifat korektif maupun preventif. Untuk melakukan tindakan preventif diperlukan perencanaan (*plan*) yang terintegrasi dan komprehensif, selanjutnya perencanaan harus dilaksanakan (*do*), segala sesuatu yang direncanakan diimplementasikan sesuai dengan alokasi sumber daya dan *time frame* yang telah disusun. Biaya perunit produk harus dikendalikan dan dikelola pada setiap tahapan-tahapan proses.

Dalam pembahasan kali ini fokus dibatasi pada pengelolaan kinerja antaran dengan pendekatan pengelolaan geospasial antaran. Kondisi saat ini pengelolaan antaran lebih difokuskan pada pengendalian *on desk* dengan mengontrol *input* dan *output* pekerjaan antaran. *Input* pekerjaan antaran secara rutin diproses dan diadministrasikan secara elektronik maupun manual dan diserahkan kepada para pengantar pos untuk diantarkan pada jadwal-jadwal tertentu.

Output pekerjaan antaran dikontrol berdasarkan jadwal pulang antaran, jumlah kiriman tak terantar dan berita terima kiriman yang telah berhasil diserahkan. Sedangkan pengelolaan selama proses antaran hampir tidak dilakukan pengendalian sesuai prosedur yang berlaku. Pendekatan geospasial memberikan perspektif baru dalam mengelola proses antaran, terutama pengelolaan terhadap tiga variabel utama operasi biaya operasional, kapasitas dan waktu.

Dengan demikian pemilihan topik didasarkan pada pertimbangan unsur-unsur biaya operasional, kapasitas dan waktu :

- a. Jumlah pengantar yang relatif banyak
- b. Pengendalian produktivitas lebih banyak dilakukan berdasarkan :
 - 1) Volume kiriman yang diantar
 - 2) Jumlah titik antar
 - 3) Jam berangkat antaran
- c. Biaya antaran khususnya biaya SDM relatif besar
- d. Produktivitas kerja pengantar yang relatif kecil

Dalam realita lapangan, proses kerja antaran terdiri dari dua pekerjaan utama :

- a. *Indoor process* :

- Sortir
- Administrasi antaran

Proses sortir titik antar dilakukan sebelum pelaksanaan proses antaran , proses administrasi antaran dilakukan setelah proses antaran

b. *Outdoor process*

- Proses antaran, dilaksanakan setelah selesai proses sortir titik antar, dilakukan dengan melakukan proses antaran pada suatu wilayah tertentu, dengan waktu tertentu dengan membawa sesuatu untuk disampaikan kepada sejumlah penerima.

Aspek yang harus diperhatikan dalam melakukan analisis adalah :

- 1) Aspek waktu
- 2) Aspek ruang (spasial/area geografis)
- 3) Aspek beban kerja

1.2 Permasalahan

Bagaimana mengelola dan memanfaatkan pendekatan geospasial sebagai media peningkatan kemampuan pengelolaan kinerja antaran.

Permasalahan ini muncul karena berdasarkan hasil kajian penulis terhadap berbagai aspek operasional pos terdapat faktor-faktor yang memiliki pengaruh relatif langsung dengan *cost per unit*. Gambar 1.1 secara sederhana menunjukkan biaya perunit produk (*cost per unit*) jasapos dipengaruhi oleh tiga variabel utama yaitu biaya operasi, kapasitas sumber daya, dan waktu. Ketiga variabel tersebut pada dasarnya adalah indikator kinerja operasional sekaligus sebagai media *control panel*, yang setiap waktu harus dikendalikan dan dikelola agar biaya perunit produk relatif terkendali dalam batas aman persaingan dan target kinerja laba.

Kondisi saat ini pengelolaan antaran lebih difokuskan pada pengendalian *on desk* dengan mengontrol *input* dan *output* pekerjaan antaran. *Input* pekerjaan antaran secara rutin diproses dan diadministrasikan secara elektronik maupun manual dan diserahkan kepada para pengantar pos untuk diantarkan pada jadwal-jadwal tertentu. *Output* pekerjaan antaran dikontrol berdasarkan jadwal pulang antaran, jumlah kiriman tak terantar dan berita terima kiriman yang telah berhasil diserahkan. Sedangkan pengelolaan selama proses antaran hampir tidak dilakukan pengendalian sesuai prosedur yang berlaku.

1.3 Pembatasan Permasalahan

Permasalahan dibatasi pada pengelolaan antaran yang berlokasi di *Delivey Center* Sekejati Sentral Pengolahan Pos (SPP) Bandung 40400.

1.4 Maksud

Pengkajian dan penelitian dimaksudkan untuk mendapatkan model pemetaan dan analisis geospasial antaran di PT Pos Indonesia SPP Bandung 40400.

1.5 Tujuan

Untuk merumuskan dan menghasilkan model pemetaan dan analisis geospasial antaran yang relatif efisien, efektif dan mampu melayani berbagai kebutuhan konsumen.

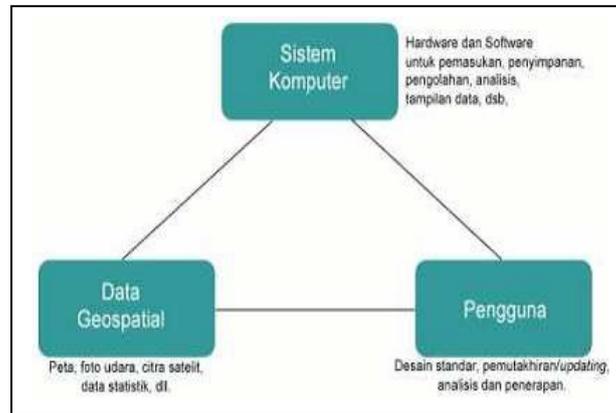
1.6 Metode Penelitian

Dalam pengkajian dan penelitian ini akan dilakukan survey, pengolahan, analisis geospasial dan evaluasi terhadap berbagai data sekunder dan primer yang dikumpulkan melalui survei lapangan dan referensi hasil pemetaan dilini pelayanan antaran pos.

2. STUDI PUSTAKA

Secara normatif PT Pos Indonesia telah menggariskan perlunya dilakukan pengelolaan terhadap dimensi geospasial - yang disebut peta jalan antar (Peraturan Dinas I -1988). Pengelolaan dimensi spasial geografis ini di era teknologi maju dapat dilakukan dengan memanfaatkan dukungan teknologi. Pemetaan dapat dilakukan secara digital dengan memanfaatkan berbagai fasilitas dan *freeware* yang disediakan oleh

berbagai *provider*, salah satu diantaranya yang paling sering dipergunakan adalah peta *google*.

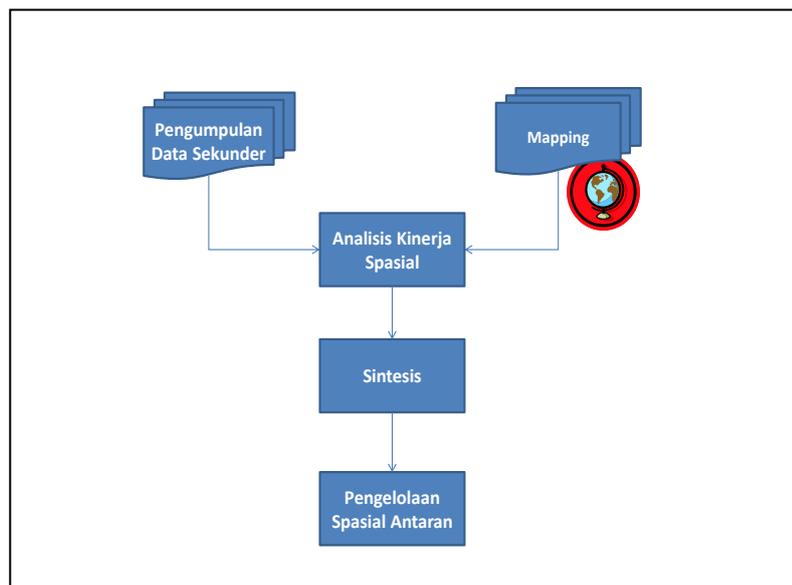


Sumber : Astutik et al, 2009

Gambar 2 Sistem Geospasial

2.1 Peta Konsep Metodologi Geospasial

Pengelolaan geospasial memerlukan data untuk diolah, secara garis besar ada dua macam yaitu data geospasial yaitu data spasial dan data non-spasial (atribut). Jika pada gambar di atas data atribut tidak digambarkan karena memang dalam manajemen geospasial yang dipentingkan adalah tampilan data secara spasial. Secara teknis manajemen geospasial bisa melibatkan data atribut baik secara langsung maupun secara tidak langsung.



Gambar 3 Peta Konsep Metodologi Geospasial

a. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder meliputi data jumlah pengantar dalam suatu unit UPT, data jumlah kelompok pengantar, jumlah kiriman rata-rata per hari baik terbukukan maupun non terbukukan. Jam kerja rata-rata sehari, durasi dan jam antaran serta data biaya operasional dan biaya SDM perpengantar.

b. Pemetaan (mapping)

Proses pemetaan dilakukan perpengantar dengan memanfaatkan teknologi *global positioning system (GPS)*. Proses pemetaan dilakukan per pengantar per shift antaran.

Hasil pemetaan jalan antar dan rute jalan antar akan menunjukkan durasi waktu, jam antaran berangkat dan pulang, jarak tempuh dan rute jalan antar, serta ketinggian lokasi.

c. Analisis Kinerja Spasial

Dalam proses analisis ini yang dilakukan adalah menganalisis kinerja antaran dari sudut biaya per unit, baik per pucuk maupun pertitik antar. Analisis dilakukan dengan menformulasi data sekunder dan data hasil pemetaan antaran. Proses elaborasi dilakukan untuk mengetahui penyebab dan dampak dari indikator kinerja pengantar.

d. Sintesis

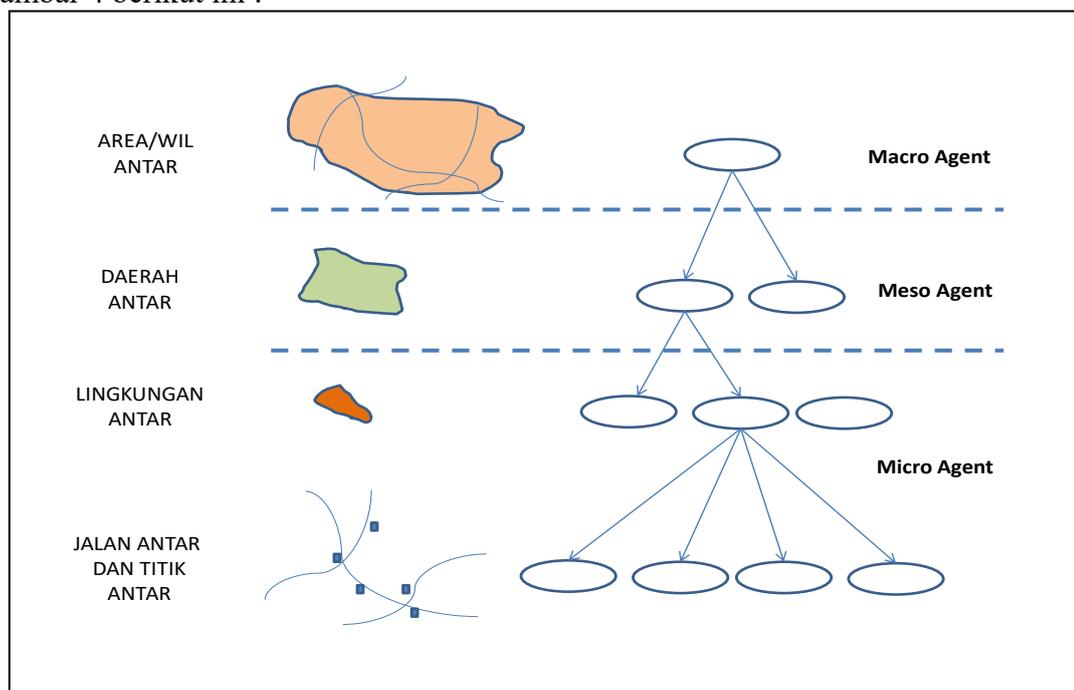
Proses sintesis dilakukan dengan melakukan pilihan keputusan dari alternatif-alternatif yang muncul tersebut harus didasarkan pada kondisi obyektif operasional lapangan. Hasil analisis adalah dasar dari munculnya berbagai alternatif solusi. Pilihan alternatif dilakukan dengan mendasarkan pada target biaya perunit paling minimal, dengan melakukan analisi terhadap penyebab terjadinya permasalahan yang menyebabkan tingginya biaya per unit.

e. Pengelolaan Spasial Antaran

Pengelolaan dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pengelolaan perubahan dan pengelolaan spasial antaran. Proses perubahan dari kondisi lama ke kondisi baru memerlukan pentahapan dan pengkondisian agar penyesuaian kebiasaan dan pembelajaran berlangsung lancar.

Sedangkan proses pengelolaan spasial antaran adalah proses mengelola area antaran dengan melakukan perencanaan antaran, mengorganisasikan proses antaran, melaksanakan proses antaran sesuai standar-standar yang berlaku, melakukan pengendalian dan pengukuran kinerja.

Model pemahaman pemetaan di atas menggunakan pendekatan *agent based generalization* (Baldin, 2010) dimana pengelolaan geospasial dilakukan berdasarkan beberapa layer, setidaknya untuk kondisi antaran PT Pos Indonesia di bagi menjadi tiga layer yaitu layer *macro agent*, *meso agent* dan *micro agent* sebagaimana tampak pada gambar 4 berikut ini :

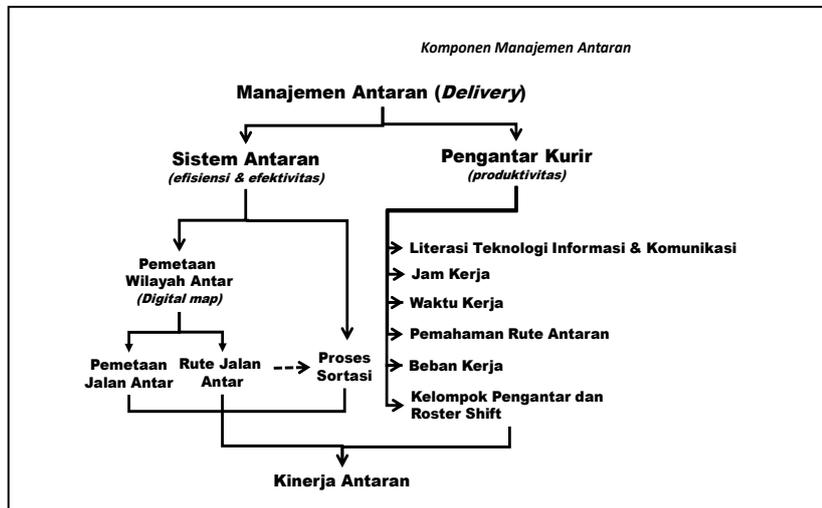


Sumber : Baldin, 2010

Gambar 4. Model Pemahaman Pemetaan

Kualitas antaran dapat diwujudkan atau dibangun dari dua pilar utama, yaitu sistem antaran dan pengantar.

Sistem manajemen antaran mensyaratkan proses perencanaan dan pengendalian. Dalam implementasi di lapangan, rangkaian tahapan operasional tersebut dimulai dari penerimaan dari bagian distribusi dan berakhir di pelanggan (penerima), Perencanaan tersebut diarahkan pada proses antaran dan kinerja pengantarpos, yang tampak pada gambar 5 berikut ini :



Sumber : Putro, 2022

Gambar 5. Peta Konsep Sistem Manajemen Antaran

Dari gambar 5 di atas, terlihat bahwa efisiensi dan efektivitas antaran wilayah antar dan rute jalan antar mempengaruhi indikator keberhasilan proses dalam setiap tahapan (mata rantai) proses *incoming*. Dalam gambar tersebut direfleksikan dalam bentuk waktu, yang secara keseluruhan merupakan waktu tempuh kirimanpos.

Sedangkan perencanaan dan pengendalian pengantarpos dilakukan dengan mengukur kinerjanya meliputi jam kerja, waktu kerja, pemahaman wilayah antar dan rute antaran, beban kerja dan kelompok pengantar serta shifting kerja. Pengendalian mencakup pengukuran efisiensi dan efektivitas wilayah antar dan produktivitas pengantar, keduanya merupakan aspek perencanaan dan pengendalian yang penting dalam rekayasa ulang proses antaran.

Prinsip-prinsip penataan pengelolaan antaran secara garis besar adalah sbb :

a. Perencanaan Proses

Meliputi kegiatan melakukan :

- 1) Prakiraan produksi baik secara harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan,
- 2) Pengukuran beban kerja baik volume, waktu antaran maupun jumlah titik antar,
- 3) Serta penetapan routing dan scheduling proses antaran,
- 4) Perumusan desain penyusunan titik antar rak sortir vertikal (*vertical sorting frame*) berdasarkan rute jalan antar.

b. Pengawasan proses

Meliputi kegiatan penilaian dan pengukuran performansi/kinerja proses antaran pada *routing* yang telah ditetapkan serta pengukuran besarnya beban antaran pada setiap segmen proses yang dikaitkan dengan *scheduling* untuk mengalokasikan sumber daya.

c. Pengendalian SDM

Penataan proses antaran tidak dapat dilepaskan dari kegiatan perencanaan dan pengendalian SDM. Berdasarkan perencanaan proses yang sudah dilakukan, pengendalian SDM dilakukan untuk mendapatkan standar produktivitas agar dapat dilakukan alokasi dan relokasi SDM secara lebih tepat.

2.2 Rekayasa Proses Antaran

Dalam rekayasa proses antaran terdapat tiga langkah proses utama yang menjadi pokok bahasan, yaitu :

- a. Perencanaan antaran
- b. Analisis kinerja antaran
- c. Pengendalian antaran

Dalam konteks penataan proses operasi, manajemen antaran dapat didefinisikan sebagai perencanaan, pengelolaan dan pengendalian rangkaian proses kirimanpos sejak diterima dari proses distribusi hingga kiriman diserahkan kepada penerima.

Dari pengertian dimaksud di atas, dapat disimpulkan bahwa management antaran adalah penataan proses operasi antaran di kantor tujuan, mulai dari kiriman diterima dari bagian distribusi sampai dengan kiriman diantar setempat. Dalam terminologi internasional dikenal dengan istilah *inward mail*. Mail dalam pengertian ini tidak hanya suratpos, tetapi yang dimaksudkan adalah suratpos dan paketpos yang diterima di suatu kantorpos, untuk diantar kepada penerima.

Sedangkan pengertian pengelolaan yang dimaksud adalah optimasi sumber daya yang tersedia untuk menghasilkan produk/jasa sesuai dengan standar-standar yang telah ditetapkan.

Langkah awal yang harus dilakukan adalah melakukan prakiraan produksi baik secara harian, mingguan, bulanan ataupun tahunan, tujuan dari aktivitas ini adalah untuk memperkirakan fluktuasi dan jumlah kiriman diwaktu-waktu yang akan datang, prakiraan ini perlu guna memperkirakan kebutuhan sumber daya yang dibutuhkan untuk mengantisipasi beban antaran.

Prakiraan jumlah beban antaran ini tidak hanya terkandung makna volume kiriman namun juga jarak antaran, jumlah titik antar, komposisi kiriman terbukukan dan tidak terbukukan, kiriman surat dan barang/paket. Waktu antaran yang diperlukan dalam satu hari dan jumlah pengantar dalam satu kelompok antaran.

Perencanaan tahap berikutnya adalah penentuan *routing* dan *scheduling*, rute antaran harus secara periodik dievaluasi dan diukur kinerjanya, rute jalan antar harus :

- a. Mampu meminimalkan *intercept* antar rute jalan antar
- b. Maupun antar sub wilayah antar.

Scheduling dilakukan untuk :

- a. Menentukan jam berangkat dan
- b. Perkiraan jam pulang,
- c. Dengan memperhitungkan jumlah titik antar,
- d. Jarak antar titik antar,
- e. Jarak total antaran,
- f. Jumlah kiriman baik terbukukan maupun tidak terbukukan,
- g. Faktor geografis dan
- h. Kecepatan kendaraan.

Proses *routing* dan *scheduling* jalan antar dimaksudkan untuk mendesain ulang jalan antar agar diperoleh wilayah antar dan rute jalan antar yang optimal, efektif dan efisien.

Optimasi sumber daya mengandung pengertian seluruh sumber daya baik sumber daya manusia maupun sumber daya pendukung diarahkan untuk proses operasi antaran. Proses alokasi harus dapat dilakukan secara tepat sesuai dengan standar-standar yang ditetapkan, baik standar input, standar proses maupun standar output.

Selain aspek pengelolaan, dalam konsep *delivery management* dikenal istilah pengendalian dan pengawasan proses antaran. Yang dimaksud dengan pengendalian proses adalah tindakan-tindakan yang harus dilakukan terhadap input agar proses dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan (sesuai dengan standar yang ditetapkan). Sedangkan pengawasan proses adalah tindakan-tindakan yang harus dilakukan pada proses agar *output* sesuai dengan yang direncanakan (sesuai dengan standar yang ditetapkan).

Penetapan standar-standar proses antaran pada dasarnya adalah penguraian secara lebih rinci dari indikator kinerja antara yaitu kapasitas, waktu dan biaya.

Indikator kapasitas, dapat diuraikan menjadi standar produktivitas SDM, standar volume, standar titik jalan antar, waktu serah dan waktu tempuh jalan antar. Indikator waktu proses dapat dijelaskan sebagai standar waktu proses untuk menyelesaikan volume pekerjaan berdasarkan standar produktivitas. Sedangkan biaya dapat diuraikan menjadi biaya SDM dan operasional, dalam kajian ini biaya yang dipertimbangkan adalah biaya langsung (Stonebraker-1994).

2.3 Penataan Proses Incoming

Dalam melakukan penataan proses antaran, terdapat lima aspek utama yang harus dilakukan dan terkait erat dengan penetapan standar input, standar proses dan standar *output* yaitu :

a. Pengaturan Proses

Maksud dan tujuan dilakukannya pengaturan proses adalah menetapkan jadwal dan kebutuhan waktu setiap proses atau sub proses dalam rangkaian proses *incoming* dengan tujuan dapat menetapkan standar waktu dan standar produktivitas sehingga diperoleh kinerja proses yang optimal.

Acuan penetapan standar waktu proses adalah jumlah waktu optimum yang tersedia sebelum masuk ke proses selanjutnya. Sedangkan standar produktivitas adalah produktivitas SDM di tiap segmen proses. Penjadwalan proses dilakukan setelah dilakukan penghitungan prakiraan produksi berdasarkan data historis serta proyeksi kedepan untuk masing-masing sub proses. Jika terdapat kesenjangan antara produktivitas sumber daya dengan waktu proses, maka harus diambil langkah-langkah yang tepat guna meminimalisir adanya kesenjangan dimaksud secara lebih detil.

Salah satu bentuk pengaturan proses adalah menetapkan *routing* antaran yang harus dilalui oleh pengantar. Tujuan pengaturan proses dengan cara menetapkan *routing* ini adalah untuk menyeimbangkan beban kerja antaran dengan lingkungan antar yang dilayani.

b. Penjadwalan tugas

Penjadwalan tugas adalah melakukan pengelolaan rentang waktu penugasan dan alokasi SDM dalam proses antaran. Maksud ditetapkannya pejadwalan tugas ini adalah agar terdapat keseimbangan beban kerja pegawai dengan input kiriman, guna menghindari terjadinya *delay* proses yang disebabkan oleh tidak tersedianya sumber daya yang menangani kiriman. Penjadwalan tugas dilakukan dengan mengacu kepada pengaturan proses yang telah dilakukan.

c. Pengaturan Shift

Dari rentang waktu penerimaan kiriman dan setelah dilakukan pengaturan proses, akan dapat diketahui volume puncak penerimaan untuk dilakukan pengolahan. Berdasarkan data produksi yang telah didapatkan sebelumnya maka harus dilakukan pengaturan shift antaran, sehingga proses antaran dapat dilakukan sesuai dengan standar waktu yang ditetapkan.

d. Pengendalian Proses

Pengendalian proses merupakan pengendalian *input* dan proses yang dilakukan, agar output sesuai dengan standar-standar kinerja antaran. Proses pengendalian ini dilakukan terhadap waktu, kapasitas dan biaya antaran. Kapasitas antaran dikelola dengan memperhatikan aspek beban kerja dan aspek spasial antara.

Beban kerja diukur dari jumlah titik antar dan jumlah pucuk kiriman, sedangkan aspek spasial mempertimbangkan jarak dan kondisi geografis lapangan serta area lingkungan antar yang dikuasai pengantar.

e. Pengelolaan Wilayah Antar

Pengelolaan antaran tidak pernah lepas dari pemahaman terhadap aspek spasial antaran, yaitu area dimana pengantar memiliki tugas dan tanggungjawab untuk mengantar kirimanpos ke para penerima sesuai alamat. Sebagai suatu area yang harus dikelola maka pemahaman terhadap istilah yang berlaku terhadap berbagai aspek antaran harus dipahami secara seragam oleh berbagai pihak (Peraturan Dinas I -1988).

1) Batas Antar

Garis khayal yang membatasi daerah kerja pengantarpos.

2) Area Antar

Luas daerah yang merupakan gabungan dari beberapa wilayah antar, yang berada di dalam batas antar di suatu Sentral Pengolahan Pos.

3) Wilayah Antar

Luas daerah yang berada di dalam batas antar di suatu Kantorpos atau *Delivery Center*, dengan perkataan lain merupakan daerah jelajah pengantarpos dalam suatu Kantorpos atau *Delivery Center*.

4) Daerah Antar

Bagian dari wilayah antar yang dilayani oleh beberapa pengantarpos (sekelompok pengantar pos) di bawah pengawasan seorang mandor atau pengawas pool.

5) Lingkungan Antar

Bagian dari daerah antar yang dilayani oleh seorang pengantarpos.

6) Jalan Antar

Jalan-jalan yang terdapat dalam lingkungan antar yang harus ditempuh oleh pengantar pos menurut aturan tertentu.

7) Titik Antar

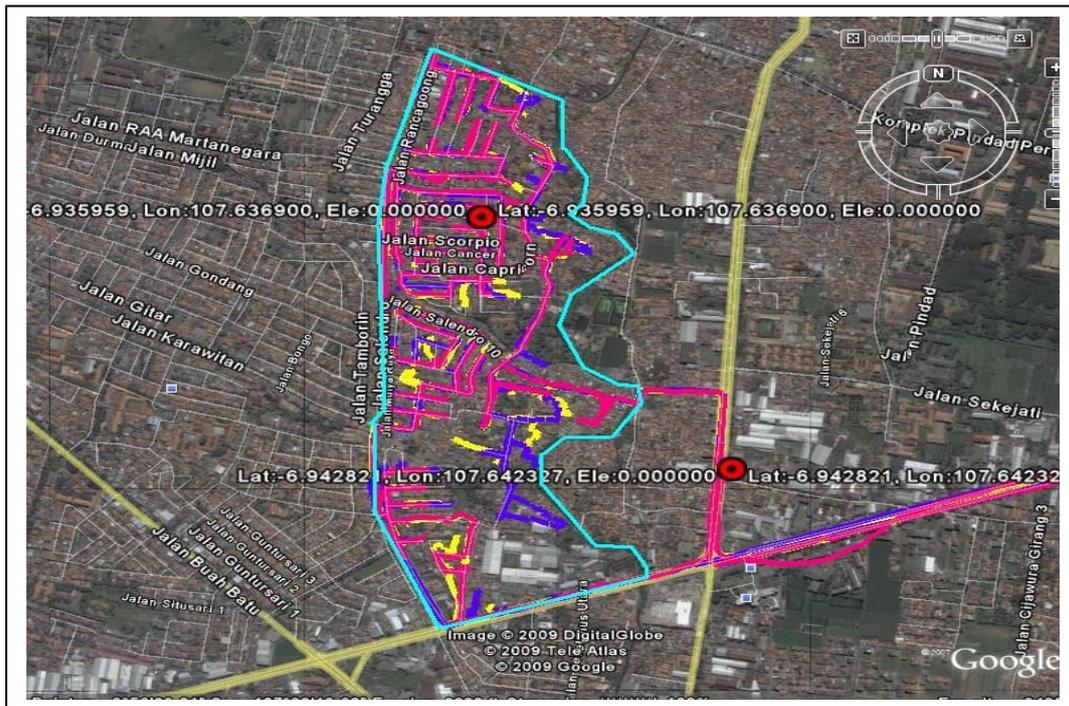
Tempat atau titik di mana kiriman harus disampaikan kepada alamat yang dituju yaitu tempat tinggal, kantor, kotakpos, tromolpos, pos restan, PO Box, sekelompok tempat tinggal, sekelompok kantor dan sebagainya.

Pemahaman terhadap peta antaran dilakukan terutama terhadap peta daerah antar. Peta daerah antar pada dasarnya adalah gabungan dari beberapa peta lingkungan antar perpengantar. Proses pemetaan dilakukan dengan memanfaatkan sarana pendukung sbb :

- a) Peta lingkungan-lingkungan antar perpengantar yang berada dalam satu lingkup *DeliveryCenter*
- b) Buku jalan antar yang pernah dibuat oleh para pengantar pos,

- c) Catatan tentang surat-surat salah sortir antar *Delivery Center* ataupun antar kelompok pengantar
- d) GPS dan peta *Google*

Proses pemetaan dilakukan dengan menjejak rute jalan antar (*route tracking*) yang dilalui oleh para pengantarpos. Selama periode waktu tertentu *route tracking* dilakukan untuk memperoleh peta rute antar yang mendekati luas lingkungan antar perpengantar. Hasil pemetaan *route tracking* tersebut selanjutnya dibandingkan dengan peta jalan antar dan batas antar perpengantar yang selama ini telah dibuat.



Sumber ; peta Google

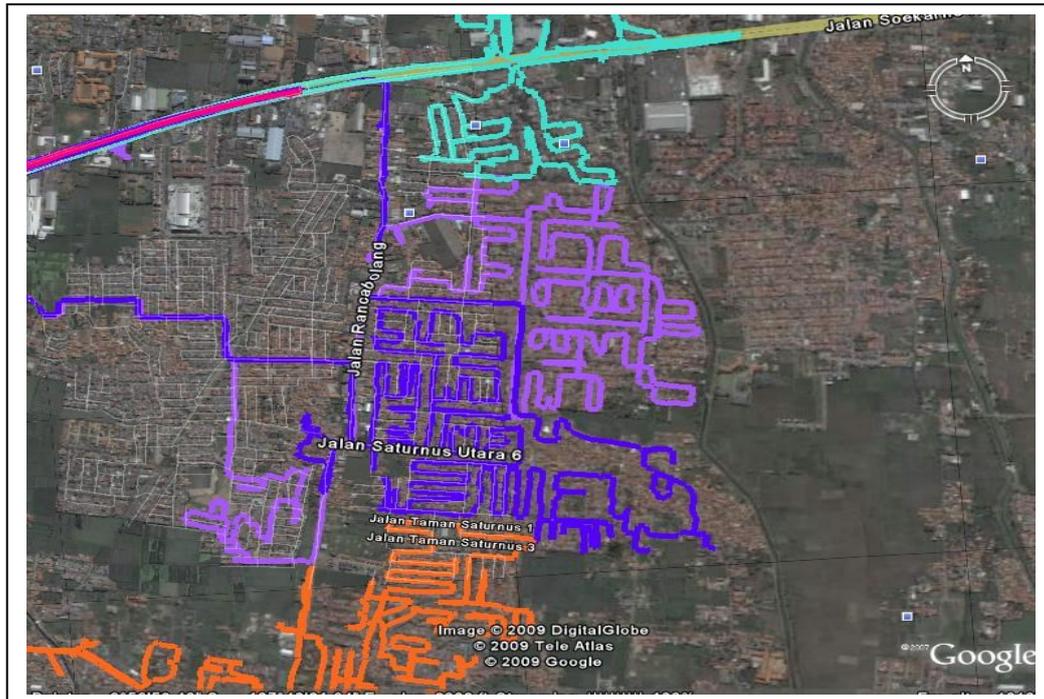
Gambar 6. Contoh Peta Lingkungan Antar

Peta lingkungan antar yang telah berhasil dipetakan tersebut harus dibandingkan dengan peta lingkungan antar milik pengantar lain. Proses ini untuk mendeteksi apakah terdapat tumpang tindih atau bagian dari lingkungan antar yang tidak terlayani, catatan surat-surat salah sortir menjadi salah satu acuan untuk mengontrol apakah terdapat permasalahan antar lingkungan antar. Salah sortir surat-surat tersebut dapat merepresentasikan *grey area* antar lingkungan antar.

Gambar 6 di atas adalah contoh hasil *route tracking* dengan menggunakan GPS dan dipetakan dengan memanfaatkan *Google Earth*. Hasil *route tracking* terhadap salah seorang pengantarpos tersebut kemudian ditentukan batas-batas antaranya berdasarkan peta jalan antar yang selama ini telah dibuat oleh para pengantarpos.

Apabila terdapat *grey area* baik tumpang tindih ataupun daerah tak bertuan harus segera dikoreksi dan ditetapkan batas-batas antarannya dan tentukan pengantar yang harus bertanggungjawab.

Contoh gambar peta lingkungan antar yang saling tumpang tindih sbb :



Sumber ; peta Google

Gambar 7. Contoh Peta Lingkungan Antar

Gambar 7 di atas menunjukkan gambar peta rute antaran yang tumpang tindih lingkungan antar, kondisi seperti ini harus segera dikoreksi dan ditetapkan solusinya. Solusi yang ditetapkan hendaknya mempertimbangkan beban kerja, jam kerja, waktu tempuh, kondisi geografis maupun peraturan lalulintas.

Hasil akhir dari proses pemetaan antaran adalah kemampuan melakukan pengelolaan antaran, pengelolaan antaran yang selama ini lebih didasarkan pada proses konvensional dan bergantung pada kemampuan dan pengetahuan mandor antaran dan pengantar maka dengan konsep manajemen antaran berbasis teknologi IT dan GPS ini diharapkan mampu meningkatkan kompetensi pengelolaan proses antaran, pengelolaan wilayah antar maupun kinerja pengantarpos.

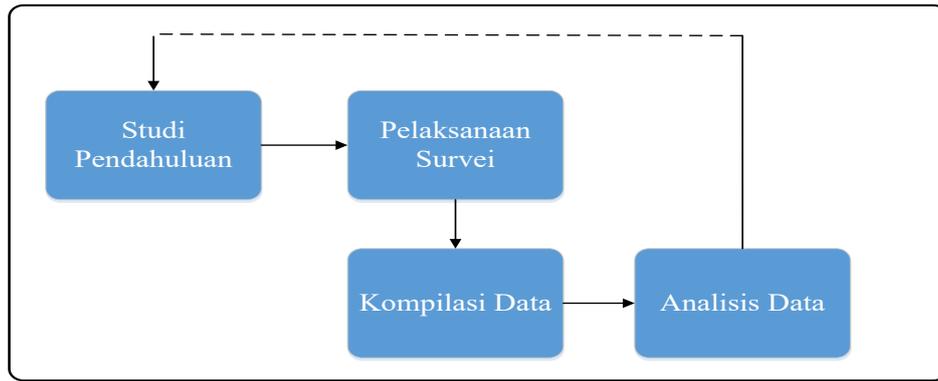
Output yang diharapkan diperoleh dari proses pembenahan antaran berbasis pemetaan jalan antar adalah :

- a. Rute jalan antar
- b. Peta jalan antar
- c. Peta wilayah antar
- d. Standar beban kerja pengantar
- e. Tabel jalan antar

3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam pengkajian dan penelitian ini akan dilakukan pengolahan, analisis dan evaluasi terhadap berbagai data primer dan sekunder yang dikumpulkan melalui survei lapangan dan referensi hasil pemetaan diberbagai lini bisnis maupun non bisnis PT. Pos Indonesia (Persero). Hasil analisis data tersebut kemudian akan dipergunakan untuk mengkaji dan merumuskan model pemetaan geospasial proses operasi kurir pos di PT. Pos Indonesia (Persero).

Proses penelitian dan pengkajian dilaksanakan sesuai skema berikut :



Gambar 8. Alur Proses Penelitian

3.1 Studi Pendahuluan

Tujuan dari studi pendahuluan adalah untuk menentukan parameter data yang akan disurvei, menentukan metoda yang diperlukan untuk mengumpulkan data dimaksud dan kerangka pemecahan masalah seperti tampak pada gambar 8. Rangkaian kegiatan yang dilakukan adalah :

- Perumusan kerangka pemecahan masalah
- Perumusan tujuan pengumpulan data
- Mendefinisikan dan menentukan parameter-parameter yang akan dikaji
- Menentukan metoda survei.

3.2 Pelaksanaan Kajian dan Survei

Pelaksanaan survei lapangan relatif akan ditentukan oleh :

a. Program rencana survei

Survei data primer dilakukan di *Delivery Center (DC)* Sekejati SPP Bandung 40400, Survei dilakukan dengan melakukan pemetaan perjalanan pengantar pos dalam melakukan proses pengantaran dokumen dan barang. Proses pemetaan dilakukan dengan memasang GPS track recorder di sepeda motor para pengantar.

Survei data sekunder dilakukan untuk mengumpulkan data jumlah dokumen dan barang yang diantar oleh para pegantar pos. Data area antaran masing-masing pengantar pos, jam kerja rata-rata sehari, durasi dan jam antaran serta data biaya operasional dan biaya SDM perpengantar.

b. Penyediaan SDM

Keseluruhan jumlah pengantar pos di DC Sekejati direkam proses perjalanan mengantar dokumen dan barang ke berbagai daerah antaran. Dibutuhkan sekitar 5 orang staff untuk mengolah dan mentabulasikan hasil pemetaan proses antaran ini.

c. Penyediaan sumber daya finansial.

Kebutuhan finansial diarahkan untuk memenuhi kebutuhan peralatan *GPS track recorder* selama proses pemetaan.

d. Penyediaan sumber daya waktu.

Waktu yang diperlukan untuk melakukan pemetaan selama tiga bulan. Sedangkan waktu yang diperlukan untuk pengolahan data hasil pemetaan sekitar 1 bulan.

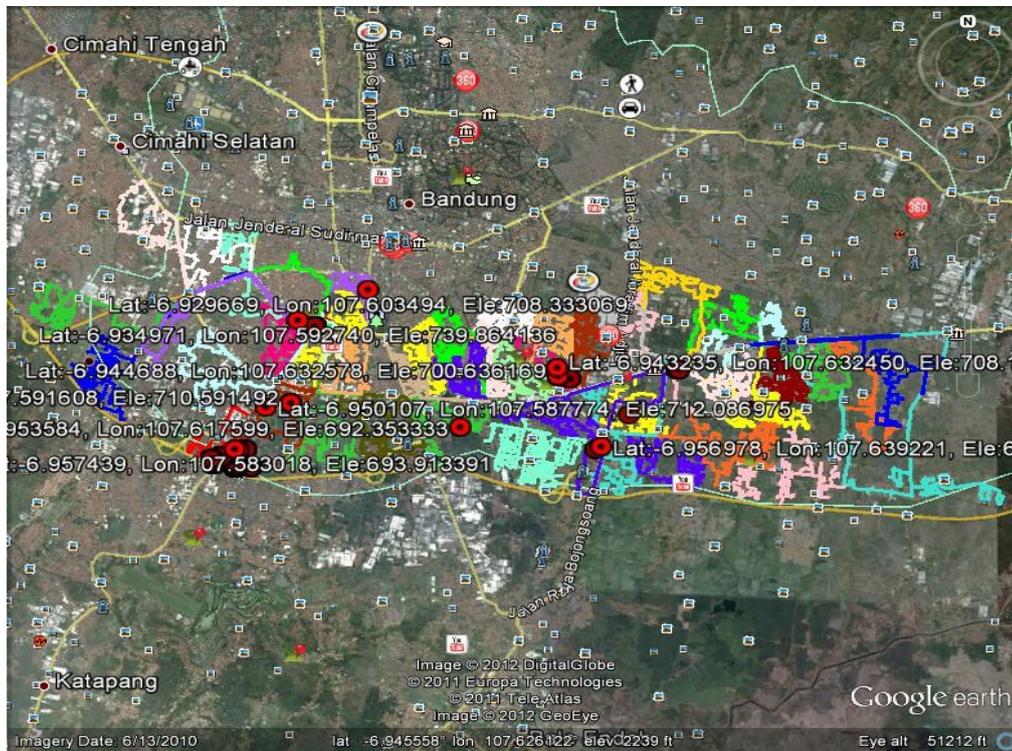
4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Pemetaan Spasial

a. Macro agent

Layer *macro agent* pengelolaan antaran ditujukan untuk melakukan pengelolaan spasial yang berkaitan dengan manajemen area pelayanan. Lingkup *macro agent* mencakup minimum lebih dari satu DC atau satu pool antar. Data spasial yang bisa diperoleh meliputi jarak, waktu, ketinggian (di atas permukaan laut), dan data lokasi.

Pengelolaan di layer *macro agent* diarahkan untuk mampu memetakan kondisi pelayanan secara umum perusahaan baik jangkauan, luas wilayah, lokasi yang mampu dijangkau pelayanan, serta area lokasi dan dibandingkan dengan area pelayanan yang mampu dilayani oleh pesaing.



Sumber : peta Google

Gambar 9. Peta Daerah Antar SPP BANDUNG 40400
DC Sekejati Dan DC Situsauer

Gambar 9 di atas adalah contoh peta spasial layer *macro agent*, peta warna-warni di atas adalah peta yang menunjukkan daerah antar dari dua *delivery center* yang saling berdekatan dan berbatasan, yaitu *Delivery Center* Sekejati dan *Delivery Center* Situsauer. Apabila dikaji lebih jauh peta spasial di atas relatif membantu memberikan informasi lingkup spasial pengelolaan antaran, termasuk informasi lokasi dan nama-nama area yang masuk dalam proses pengelolaan area antaran.

Apabila seluruh jalan antar para pengantarpos telah dapat terpetakan secara keseluruhan maka dapat dilakukan komparasi luas wilayah sebuah kota dengan luas wilayah antaran.

Irisan area pengantaran antara satu DC/pool dengan DC/pool lain dapat diidentifikasi melalui hasil pemetaan area/wilayah antar. Irisan dapat berupa area/wilayah yang tumpang tindih ataupun daerah tak bertuan.

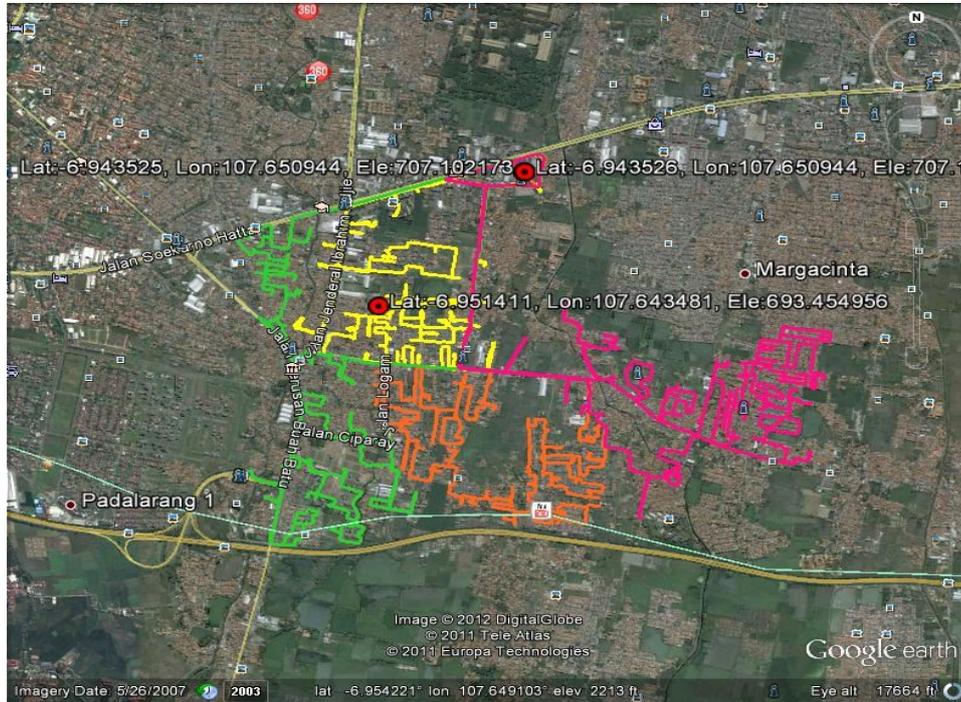
Estimasi rata-rata radius pelayanan antaran dapat dilakukan guna dibandingkan dengan estimasi pelayanan antaran yang dilakukan oleh pesaing. Tentu hal ini dapat dilakukan dengan mencari data non spasial posisi lokasi agen pengantaran pesaing dan area yang dilayani.

b. Meso agent

Layer *meso agent* adalah layer yang didesain untuk pencitraan peta dengan lingkup lebih kecil dari *macro agent*. Pada layer ini lingkup berada pada area kelompok pengantar pada suatu UPT, DC atau pool antar. Spasial ini disebut sebagai daerah antar,

yang terdiri dari beberapa pengantar yang berada pada suatu area yang berdekatan atau berbatasan.

Data spasial yang bisa diperoleh dengan memanfaatkan pencitraan satelit adalah nama-nama daerah, lokasi, nama jalan, wilayah-wilayah pemukiman, area bisnis atau ruang terbuka seperti persawahan, lapangan, ladang dst.



Sumber : peta Google

Gambar 10. SPP Bandung 40400 DC Sekejati
Kelompok Antar I

Lingkungan antar yang saling bersinggungan berpotensi terjadi tumpang tindih area ataupun munculnya daerah tak bertuan, karena masing-masing pengantar kurang memahami kondisi spasial antaran di lingkungannya.

Data non spasial yang perlu dikumpulkan adalah data nama-nama pengantar, dan biaya SDM pengantar termasuk biaya operasional antaran. Data waktu antaran meliputi shift kerja antaran dan beban kerja antaran baik jumlah kiriman yang diantar ataupun jumlah titik antar yang dilayani.

c. Micro agent

Layer *micro agent* adalah layer dimana focus pengelolaan dilakukan kepada spasial di tingkat paling rendah yaitu lingkungan antar. Lingkungan antar adalah area antaran yang berada dalam pengelolaan seorang pengantar pos.

Lingkungan antar terdiri dari berbagai jalan antar dan titik-titik antar yang berada dalam suatu area tertentu.

Pada layer ini pengelolaan spasial lebih diarahkan pada pengelolaan spasial yang berkaitan secara langsung dengan kinerja pengantarpos. Hasil pemetaan lingkungan antar perpengantar dengan memanfaatkan GPS dan peta Google akan menunjukkan hasil kinerja pengantar melakukan proses antaran selama proses pemetaan.

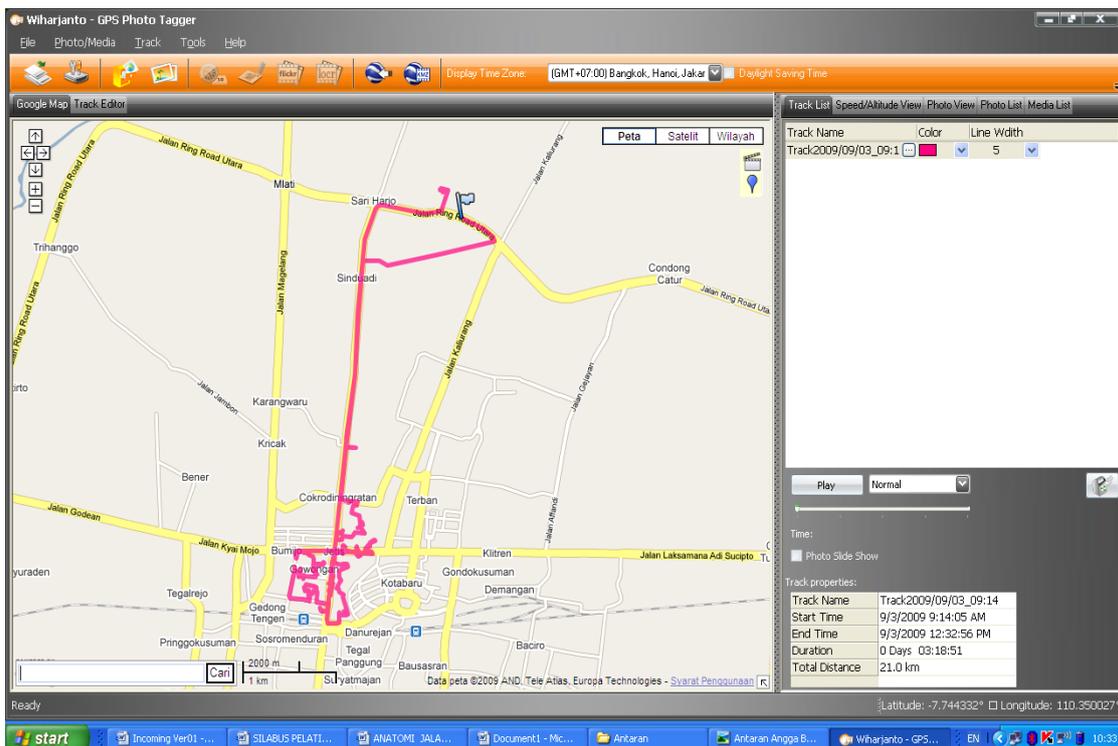
Gambar 11 di bawah menunjukkan *screen* tampilan dari aplikasi Google Map, dalam tampilan tersebut terdapat berbagai menu yang menunjukkan hasil *route tracking*

dengan GPS, pada layar peta menunjukkan peta antaran dari sebuah lingkungan antar dari seorang pengantarpos.

Pada gambar peta tersebut tampak bahwa rute pengantar menelusuri jalan-jalan mulai dari UPT tempat berangkat mengantar, berkeliling mengantarkan kiriman pos, dan kembali ke pangkalan semula. Perjalanan tersebut menunjukkan rute, arah, jarak, kecepatan, waktu, proses perjalanan dan berbagai perhentian yang dilakukan.

Pada layer *micro agent* inilah pengelolaan kinerja antaran berbasis peta spasial dilakukan. Pengukuran terhadap jarak, kecepatan, waktu, proses perjalanan dan berbagai perhentian dilakukan untuk mengetahui produktivitas dan efektivitas kerja seorang pengantarpos.

Hasil *route tracking* dengan GPS setelah diupload ke Google Map akan menunjukkan gambar 11 berikut ini :



Sumber : peta Google

Gambar 11. Contoh Peta Lingkungan Antar Layer Micro Agent

Data yang ditampilkan pada aplikasi Google di atas (gambar 11) dipergunakan sebagai dasar analisis rute jalan antar eksisting. Analisis terhadap rute jalan antar tersebut ditujukan untuk mengkaji jalan-jalan antar yang sering dilalui dan arah rute maupun tahapan blok-blok lingkungan antar yang dilalui.

Langkah yang perlu diambil untuk menganalisis rute jalan antar adalah sebagai berikut :

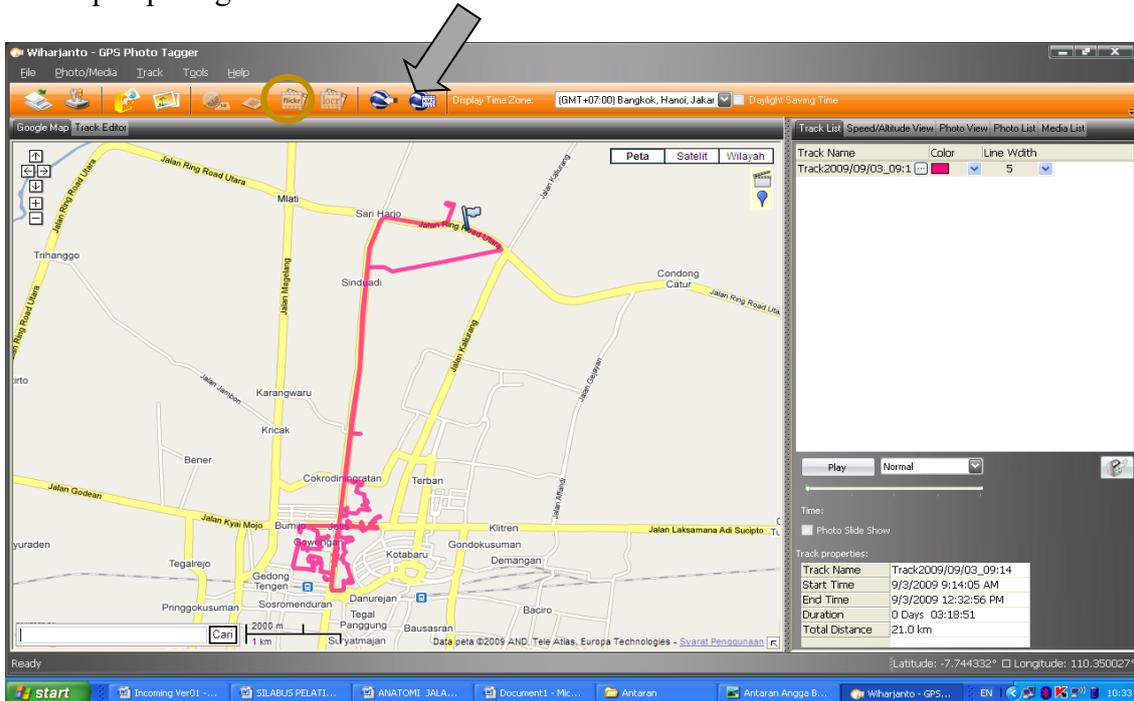
- Data volume, jenis (kiriman terbuka dan tidak terbuka) dan jumlah titik antar
- Peta lingkungan antar perpengantar
- Buku jalan antar
- Jam berangkat dari kantor dan jam kedatangan di kantor
- Identifikasi intercept rute antar di suatu lingkungan antar

Data-data yang berhasil di-capture oleh GPS dan telah dikonversi melalui aplikasi Google Map ke data dengan ekstensi CSV (*.csv), selanjutnya diolah dengan aplikasi *route tracking* untuk menganalisis sbb :

- Analisis jarak tempuh total
- Analisis jarak tempuh antaran

- c. Analisis waktu tempuh antaran
- d. Analisis jumlah kiriman
- e. Analisis geografis wilayah antar
- f. Analisis jarak *point to point*
- g. Analisis waktu *point to point*
- h. Analisis kecepatan *point to point*
- i. Analisis waktu serah kiriman
- j. Analisis jumlah titik antar

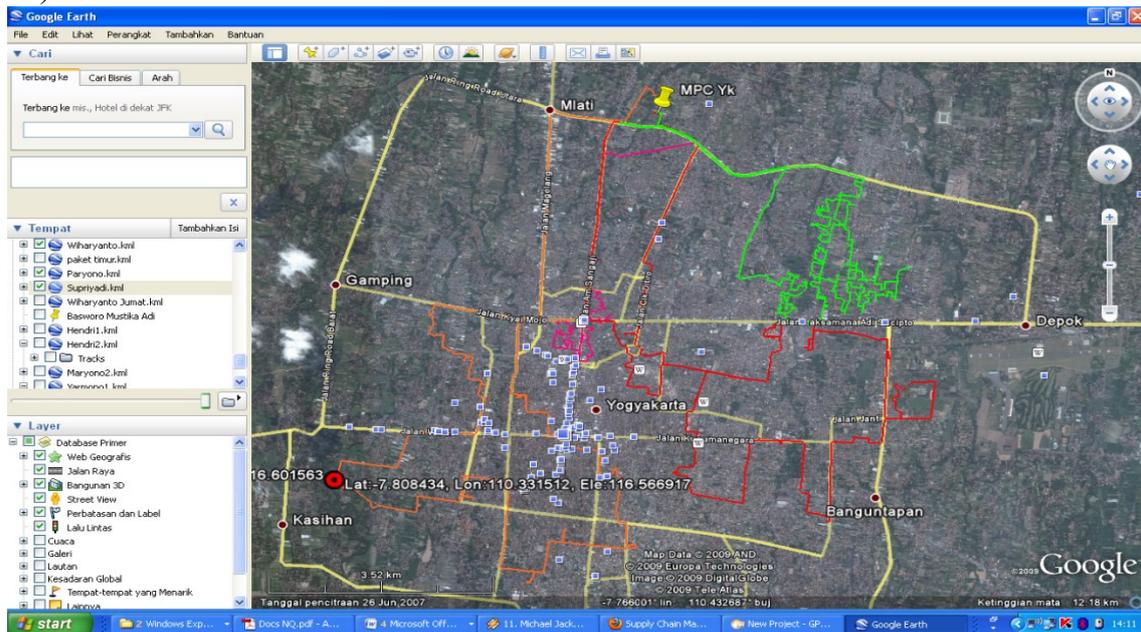
Peta jalan antar yang berhasil direkam dengan memanfaatkan GPS tersebut dapat dipetakan secara simultan dengan hasil rekaman jalan antar pengantar lain dengan memanfaatkan peta Google Earth. Cara membuka peta Google Earth adalah dengan meng-klik tombol gambar bola dunia yang terdapat pada tampilan Google Map seperti tampak pada gambar 12 di bawah ini :



Sumber : Aplikasi GPS

Gambar 12 Contoh Peta Lingkungan Antar

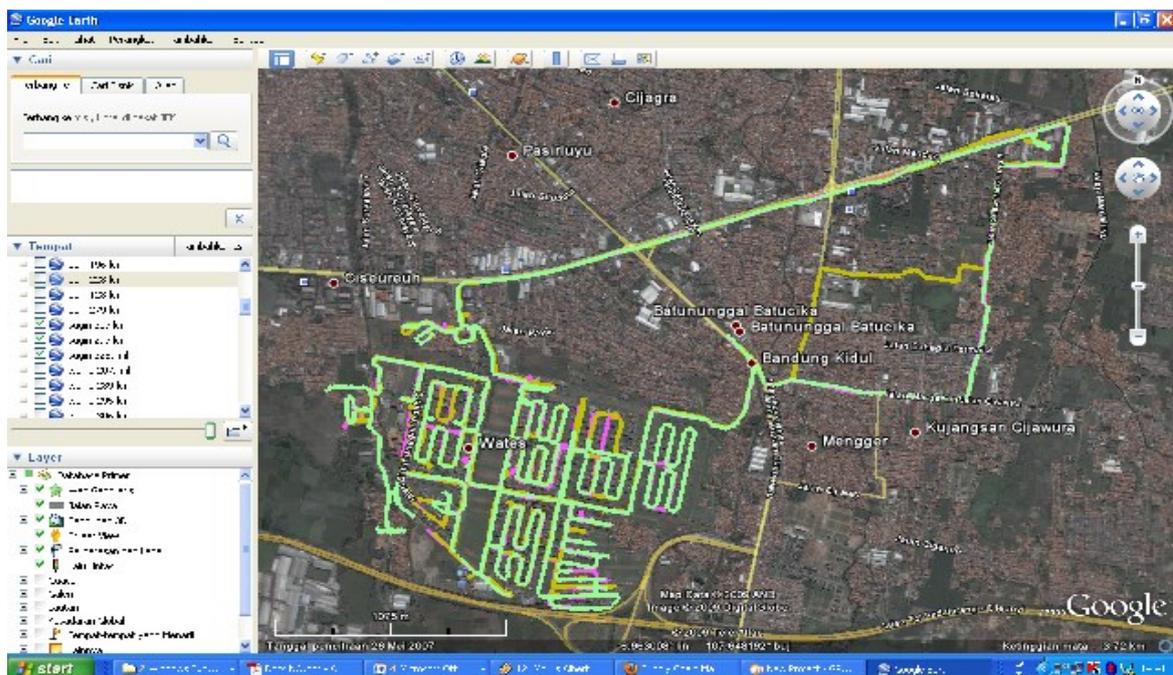
Setelah di-klik akan muncul tampilan dari aplikasi Google Earth sebagai berikut (gambar 13) :



Sumber : peta Google

Gambar 13. Contoh Peta Lingkungan Antar

- Pemanfaatan tampilan peta aplikasi *Google Earth* dapat dimanfaatkan sebagai berikut :
- Memetakan beberapa peta jalan antar dari beberapa pengantar, dari tampilan peta *Google Earth* tersebut memetakan secara simultan dari beberapa pengantar untuk dipakai sebagai dasar penentuan luasnya daerah antar perpengantar.
 - Memetakan rute jalan antar dari seorang pengantar yang direkam dalam beberapa kali perekaman dengan GPS seperti tampak pada gambar 14 tampilan sebagai berikut :



Sumber : peta Google

Gambar 14. Contoh Peta Lingkungan Antar

Pemetaan daerah antar dari beberapa pengantar yang saling bersebelahan/bersinggungan ditujukan untuk mengidentifikasi *grey area* yang mungkin terjadi, baik daerah yang tumpang tindih maupun daerah tak bertuan. Data spasial yang diperlukan adalah peta daerah antar, buku jalan antar dan data non spasial yang diperlukan adalah hasil pendataan salah sortir daerah antar.

Sedangkan pemetaan rute jalan antar dari seorang pengantar dalam beberapa kali perekaman dimaksudkan untuk memperoleh gambaran secara lebih utuh rute jalan yang dilalui untuk melayani titik-titik antar yang dilalui, serta konsistensi pengantar dalam mensortir titik antar maupun penyusunan rute jalan-jalan yang harus dilalui. Dari beberapa kali proses pengantaran yang direkam dapat di-*cross check* dengan data jumlah titik antar dan volume kirimanpos yang diserahkan disetiap titik antar. Proses *cross check* diperlukan untuk men-validasi jumlah titik antar antara perhitungan dari aplikasi antaran dengan data hasil rekap dari kirimanpos yang diantarkan.

4.2 Analisis Kinerja dan Produktivitas Saat Ini

Aspek-aspek yang akan dianalisis selanjutnya ditabelkan untuk masing-masing pengantar yang berada dalam satu kelompok atau dalam satu DC yang disebut tabel analisis kinerja. Tabel ini menunjukkan data dan kinerja antaran secara rata-rata, tabel tersebut bermanfaat untuk melakukan komparasi kinerja antar pengantar dalam satu wilayah antar atau daerah antar.

Aspek yang harus diperhatikan dalam melakukan analisis adalah sebagai berikut :

1. Aspek waktu
2. Aspek ruang (spasial/area geografis)
3. Aspek beban kerja

Aspek waktu kerja adalah waktu yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan antaran, yaitu :

a. Aspek waktu

- 1) *Indoor process* yaitu waktu masuk kerja, waktu sortir, waktu istirahat, waktu keberangkatan mengantar, waktu kedatangan dari mengantar, waktu administrasi (mengadministrasikan kiriman tidak terantar, diantar ulang, administrasi BT)
- 2) *Outdoor process*, terdapat beberapa durasi waktu yang harus diperhatikan sbb :
 - a) Lamanya waktu sejak berangkat dari kantor (kantorpos, SPP, DC, pool antar, ataupun KCP) sampai dengan waktu tiba kembali ke kantor.
 - b) Lamanya waktu sejak pengantarpos memasuki *entry point* wilayah antar sampai dengan *exit point* dari wilayah antarnya.
 - c) Lamanya waktu sejak berangkat dari kantor sampai dengan *entry point* wilayah antar, dan lama waktu dari *exit point* sampai dengan tiba kembali di kantor.
 - d) Waktu serah kiriman disetiap titik antar/*delivery point*.
 - e) Waktu perjalanan dari satu titik antar ke titik antar berikutnya (waktu *point to point*).

Aspek waktu dipergunakan untuk mengukur waktu kerja pengantar pos saat mengerjakan pekerjaan *indoor process* maupun *outdoor process*, total waktu kerja riil serta komparasi dengan jumlah jam kerja menunjukkan seberapa efektif pemanfaatan jumlah jam kerja setiap hari. Hampir setiap aktivitas operasional harian khususnya di proses antaran ter-*record* relatif baik.

Tabel 1 berikut berfungsi untuk menghitung total waktu kerja perpengantar di Delivery Center Sekejati SPP Bandung 40400 :

Tabel 1 Pengukuran Waktu Kerja

NO	ANTARAN KE-I														
	Nama Petugas	Waktu Tempuh Antaran	Waktu Berangkat	Waktu Pulang Antaran	WSR	WPTP	KPTP (Km/H)	Waktu Tunggu	Waktu sortir (kasar + halus)	Waktu Pembuatan DO	Waktu Tunggu	Waktu update status	Waktu Adm	Waktu Tempuh Total	TOTAL Waktu Kerja
1	ADING	1:59:10	0:18:43	0:31:54	0:00:25	0:01:18	6.37	0:20:29	0:25:48	0:16:23	0:11:46	0:20:53	0:28:26	2:49:47	4:53:33
2	SUGIRI	2:18:09	0:13:22	0:33:18	0:00:48	0:01:04	14.36	0:24:23	0:25:48	0:15:05	0:15:45	0:16:11	0:28:26	3:04:49	5:10:29
3	WAWAN KURNIAWAN	1:45:54	0:12:30	0:12:22	0:00:24	0:01:29	8.25	0:29:18	0:24:48	0:06:05	0:17:04	0:14:59	0:15:56	2:10:46	3:58:57
4	YOS SANTOSA	1:30:00	0:18:41	0:18:47	0:00:31	0:00:41	10.15	0:29:13	0:28:51	0:05:53	0:12:01	0:14:53	0:28:26	2:07:27	4:06:46
5	TIO REDI	1:24:22	0:07:55	0:14:58	0:00:15	0:00:29	4.43	0:29:13	0:28:51	0:05:53	0:12:01	0:14:53	0:28:26	2:40:53	2:40:53
6	MARIMIN	1:17:01	0:12:34	0:17:48	0:00:31	0:00:24	7.44	0:29:13	0:28:51	0:05:53	0:12:01	0:14:53	0:28:26	2:41:05	2:41:05
7	SAEPUDIN	1:38:28	0:19:49	0:18:02	0:00:46	0:00:47	8.12	0:29:13	0:28:51	0:05:53	0:12:01	0:14:53	0:28:26	2:16:19	2:16:19
8	SIGIT PRAMUDIA	1:14:17	0:08:51	0:13:49	0:00:50	0:00:32	5.10	0:20:29	0:25:48	0:05:53	0:11:46	0:14:53	0:28:26	2:21:49	1:36:58
9	DENI P.	2:15:22	0:10:56	0:10:09	0:00:41	0:00:39	11.30	0:20:29	0:25:48	0:05:53	0:11:46	0:14:53	0:28:26	2:36:28	2:36:28
10	SUNARMIN	1:48:27	0:13:31	0:17:02	0:00:31	0:00:58	6.85	0:22:52	0:26:09	0:05:56	0:11:43	0:15:35	0:26:09	2:19:01	2:19:01
11	DIDIN MUHIDIN	1:51:08	0:21:11	0:19:49	0:00:45	0:01:03	8.51	0:22:52	0:26:09	0:05:56	0:11:43	0:15:35	0:26:09	2:26:49	4:15:11
12	WAINO	2:09:42	0:21:21	0:16:57	0:00:53	0:00:40	10.82	0:22:52	0:26:09	0:05:56	0:11:43	0:15:35	0:26:09	2:46:28	4:34:50
13	ROKI NURJAMAN	1:41:35	0:17:49	0:29:23	0:00:33	0:01:06	7.15	0:30:15	0:28:11	0:05:53	0:12:12	0:15:09	0:26:14	2:46:04	4:43:59
14	ANGGA	2:03:22	0:15:52	0:22:39	0:00:43	0:00:31	10.11	0:22:52	0:26:09	0:05:56	0:11:43	0:15:35	0:26:09	2:43:20	4:31:42
15	ROHMAT	1:30:10	0:12:34	0:18:59	0:00:35	0:00:51	8.65	0:22:52	0:26:09	0:05:56	0:11:43	0:15:35	0:26:09	1:56:55	3:45:17
NO	ANTARAN KE-II														

	NAMA PETUGAS	Waktu Tempuh Antaran	Waktu Berangkat	Waktu Pulang Antaran	WSR	WPTP	KPTP (Km/H)	Waktu Tunggu	Waktu sortir (kasar + halus)	Waktu Pembuatan DO	Waktu Tunggu	Waktu update status	Waktu Adm	Waktu Tempuh Total	TOTAL Waktu Kerja
16	ADING	0:31:33	0:29:31	0:29:30	0:00:35	0:01:19	9.54	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	1:30:33	2:43:36
17	SUGIRI	0:41:51	0:30:16	0:18:08	0:00:37	0:01:29	10.34	0:16:28	0:17:51	0:06:06	0:11:22	0:14:53	0:15:31	1:30:14	2:52:27
18	WAWAN K	0:26:13	0:14:59	0:43:17	0:00:28	0:01:18	11.04	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	1:24:29	2:37:32
19	YOS SANTOSA	0:29:28	0:33:21	0:15:56	0:01:06	0:00:59	14.10	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	1:18:45	2:31:48
20	TIO REDI	0:17:41	0:12:39	0:10:30	0:00:21	0:00:59	6.42	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	1:01:15	0:59:59
21	MARIMIN	0:22:55	0:29:24	0:19:23	0:01:14	0:01:13	13.65	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	0:00:00	1:11:42
22	SAEPUDIN	0:26:39	0:15:27	0:20:11	0:01:03	0:01:20	12.58	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	1:02:16	1:02:16
23	SIGIT P	0:17:02	0:08:04	0:11:02	0:00:46	0:00:52	5.42	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	0:50:02	0:36:08
24	DENI P.	0:39:46	0:14:59	0:09:49	0:01:13	0:03:41	13.31	0:10:07	0:17:51	0:06:06	0:08:34	0:14:53	0:15:31	1:04:34	1:04:34
25	SUNARMIN	0:29:07	0:21:30	0:18:41	0:00:58	0:01:18	10.80	0:09:28	0:17:26	0:06:19	0:09:36	0:15:03	0:14:59	1:09:18	1:09:18
26	DIDIN M	0:29:46	0:13:21	0:14:42	0:01:04	0:01:31	9.33	0:09:28	0:17:26	0:06:19	0:09:36	0:15:03	0:14:59	1:36:49	2:49:40
27	WAINO	1:02:34	0:22:57	0:16:18	0:01:09	0:01:06	0.65	0:09:28	0:17:26	0:06:19	0:09:36	0:15:03	0:14:59	1:36:49	2:49:40
28	ROKIN	0:31:33	0:28:18	0:17:24	0:01:06	0:01:17	8.93	0:06:17	0:17:32	0:05:26	0:09:26	0:15:24	0:14:35	1:20:54	2:29:35
29	ANGGA	0:32:23	0:15:52	0:22:39	0:00:43	0:00:31	10.11	0:22:52	0:26:09	0:05:56	0:11:43	0:15:35	0:26:09	2:43:20	4:31:42
30	ROHMAT	0:30:39	0:12:05	0:13:00	0:00:35	0:01:07	11.02	0:09:28	0:17:26	0:06:19	0:09:36	0:15:03	0:14:59	0:55:48	2:08:39

Sumber : Data Olahan

b. Aspek ruang

Dalam pengelolaan spasial, unsur dimensi ruang yaitu jarak, kecepatan, dan ketinggian menjadi faktor-faktor yang dikelola (gambar 15) untuk memberikan dampak spasial secara lebih optimum bagi pengelolaan area operasi disuatu kawasan. Pengelolaan secara terintegrasi dengan melibatkan berbagai unsur dimensi ruang memberikan dampak teknis dan ekonomis yang optimum bagi keunggulan bersaing bisnis maupun pelayanan.

- 1) Jarak dan kecepatan tempuh, unsur jarak yang harus diperhitungkan adalah :
 - a) Jarak total sejak dari kantor (kantorpos, SPP, DC, pool antar, ataupun KCP) sampai dengan tiba kembali ke kantor.
 - b) Jarak tempuh sejak pengantarpos memasuki *entry point* wilayah antar sampai dengan *exit point* dari wilayah antarnya.
 - c) Jarak tempuh perjalanan dari satu titik antar ke titik antar berikutnya (jarak *point to point*).
- 2) Unsur kecepatan yang harus diperhitungkan adalah : kecepatan rata-rata sejak dari kantor (kantorpos, SPP, DC, pool antar, ataupun KPC) sampai dengan tiba kembali ke kantor.
 - a) Kecepatan tempuh rata-rata sejak pengantarpos memasuki *entry point* wilayah antar sampai dengan *exit point* dari wilayah antarnya.
 - b) Kecepatan tempuh rata-rata perjalanan dari satu titik antar ke titik antar berikutnya (jarak *point to point*).

T	WTiba	WBerangkat	WSR	WPPT	JPTP	KPTP	Latitude	NS	Longitude	EW	Id
1	10:35:29	10:39:14	0.03:47	0.17:56	0.00:05	15.41	-6.993113995	S	110.4226685	E	97135448001
2	11:1:0	11:3:40	0.02:42	0.21:46	0.01:0	22.13	-6.98056830	S	110.4039536	E	97135448001
3	11:19:0	11:23:25	0.04:27	0.15:20	0.01:9	17.51	-6.980578012	S	110.3991623	E	97135448001
4	11:25:21	11:27:32	0.02:13	0.01:56	0.130	30.38	-6.982975006	S	110.3809531	E	97135448001
5	11:45:28	11:47:38	0.02:12	0.17:56	0.023	17.82	-6.995751858	S	110.3737946	E	97135448001
6	11:57:30	11:59:13	0.01:45	0.09:52	0.055	15.20	-6.999533176	S	110.3769760	E	97135448001
7	12:20:49	12:22:44	0.01:57	0.21:36	0.027	14.09	-7.011209965	S	110.3844070	E	97135448001
8	12:22:58	12:25:36	0.02:40	0.00:14	2.356	12.03	-7.010910988	S	110.3843460	E	97135448001
9	12:33:1	12:35:16	0.02:17	0.07:25	0.078	14.21	-7.011257172	S	110.3767395	E	97135448001
10	12:36:21	12:37:54	0.01:35	0.01:05	1.311	3.87	-7.011199951	S	110.3771133	E	97135448001
11	12:45:31	12:47:50	0.02:21	0.07:37	0.064	23.11	-7.031436820	S	110.3728333	E	97135448001
12	12:54:50	12:56:25	0.01:37	0.07:00	0.095	27.96	-7.013172190	S	110.3756104	E	97135448001
13	13:9:28	13:11:13	0.01:47	0.13:03	0.053	19.61	-7.001115799	S	110.3678436	E	97135448001
14	13:13:28	13:15:30	0.02:04	0.02:15	0.540	8.37	-7.000685188	S	110.3668518	E	97135448001
15	13:22:52	13:24:37	0.01:47	0.07:22	0.119	15.24	-6.988526896	S	110.3696594	E	97135448001
16	13:42:48	13:46:23	0.03:37	0.18:11	0.047	27.15	-7.007813931	S	110.3472977	E	97135448001
17	13:49:49	14:0:39	0.10:52	0.03:26	0.241	42.10	-7.006228924	S	110.3603439	E	97135448001
18	14:9:45	14:11:40	0.01:57	0.09:06	0.109	17.21	-6.988884201	S	110.3534164	E	97135448001
19	14:19:9	14:22:21	0.03:14	0.07:29	0.124	17.04	-7.005606174	S	110.3466849	E	97135448001
20	14:32:29	14:34:25	0.01:58	0.10:08	0.095	17.56	-6.999717236	S	110.3387375	E	97135448001
21	14:56:52	14:59:51	0.03:01	0.22:27	0.065	21.97	-6.989697933	S	110.3503113	E	97135448001
22	15:20:17	15:22:12	0.01:57	0.20:26	0.066	22.99	-6.981866019	S	110.3440170	E	97135448001
23	15:26:21	15:30:41	0.04:22	0.04:09	0.706	4.54	-6.980949879	S	110.3436737	E	97135448001
24	15:40:11	15:41:56	0.01:47	0.09:30	0.138	33.81	-6.985648155	S	110.3734207	E	97135448001
25	15:46:16	15:48:11	0.01:57	0.04:20	0.393	19.68	-6.987970829	S	110.3700104	E	97135448001
...	16:17:59	0:29:48	...	24.76	-6.993113041	S	110.4222183	E	97135448001
Rata2:	00:02:47	00:10:27	0.27	19.24	0.000000000		0.0000000		97135448001

Sumber : Aplikasi GPS

Gambar 15. Penghitungan Kinerja Dimensi Spasial

c. Aspek beban kerja

Beban kerja yang diperhitungkan dalam proses pengukuran kinerja ini adalah beban kerja *indoor* maupun *outdoor*, sebagai berikut :

- 1) Beban kerja *indoor process* adalah beban kerja menyortir kiriman dan administrasi kiriman. Jumlah kiriman yang harus disortir menurut titik antar adalah beban kerja

yang muncul sebelum proses antaran dilakukan, serta proses sesudah melaksanakan antaran berupa administrasi kiriman gagal antar/antar ulang dan berita terima, termasuk mengecek akurasi pengisian berita terima.

- 2) Beban kerja *outdoor process* adalah beban kerja pada saat melakukan proses antaran, jumlah titik antar, jarak tempuh, waktu tempuh maupun kondisi geografis menjadi salah satu indikator beban kerja antaran.

Beban kerja *indoor process* didata dengan menggunakan tabel 2 berikut ini :

Tabel 2 Tabel Kerja Antaran

Titik Antar ke -	Jumlah Surat / Jenis		JUMLAH	Keterangan
	SKH, Pos Ekspres, Surat Tercatat	Surat Biasa		
1				
2 dst				

Tabel 2 di atas memiliki fungsi sebagai berikut :

- 3) Mendata jumlah dan jenis kirimanpos (terbukukan maupun tidak terbukukan) serta jumlah titik antar. Tabel berbentuk formulir tersebut dipergunakan sebelum atau selama proses antaran dilakukan, dipergunakan mencatat secara manual setiap aktivitas antaran para pengantar serta sebagai media memvalidasi hasil penghitungan *route tracking* yang dilakukan dengan menggunakan aplikasi google map/earth maupun aplikasi antaran.
- 4) Fungsi validasi untuk memastikan rata-rata waktu serah kiriman, rata-rata waktu *point to point*, rata-rata jarak *point to point*, maupun rata-rata kecepatan *point to point*.

4.3 Analisis Kinerja dan Produktivitas Hasil Pengolahan

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk melakukan analisis kinerja adalah dengan merekap dan meresume semua data dan informasi spasial maupun non spasial ke dalam satu tabel per kelompok pengantar.

Jenis data spasial dan non spasial tampak pada tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Analisis Kinerja Antaran

No	Keterangan	Hadi	Iwan	Asep	Maman	Dodo
1	Lingkungan antar	Pasir Salam, Pasir Luyu	Mekar wangi	Parakan Saat	Batu nunggal	Margacinta
2	Analisis waktu tempuh antaran	2:09:51	2:41:30	1.43.54	3:13:45	2:33:46
3	Analisis jarak tempuh total	25.3	30.3	18.7	31.4	21.3
4	Analisis jarak tempuh antaran	24	20	16	26	19
5	Analisis jumlah kiriman					
	Terbukukan	78	83	132	156	126
	Tidak terbukukan	123	144	94	87	79
6	Analisis geografis wilayah antar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perkampungan, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar
7	Analisis jarak point to point	150	193	203	211	401
8	Analisis waktu point to point	0:00:23	0:00:33	0:01:38	0:01:01	0:02:41
9	Analisis kecepatan point to point	13.64	13.13	14.65	24.85	17.77
10	Analisis waktu serah kiriman	0:00:26	0:01:02	0:00:55	0:00:32	0:00:34
11	Analisis jumlah titik antar	159	102	78	125	47

Sumber : Data Olahan

Unsur-unsur dan data yang dianalisis merupakan informasi spasial dan non spasial yang diperkirakan berpengaruh secara langsung pada kinerja antaran. Analisis tabel di atas menunjukkan formula keterkaitan antara jarak, kecepatan dan waktu tempuh. Tampak pada baris ke 9 kecepatan masing-masing pengantar umumnya berada di bawah 20 km/jam, apabila dikalikan dengan waktu tempuh antaran (baris 2) menghasilkan jarak tempuh antaran (baris 3). Ketiga instrumen tersebut (jarak, kecepatan dan waktu) hendaknya dianalisis secara silang untuk mengidentifikasi berbagai kemungkinan peningkatan kinerja antaran. Peningkatan kecepatan rata-rata pengantar menjadi 25 km/jam akan berpengaruh secara langsung terhadap waktu tempuh total antaran, analisis tampak pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Analisis Kinerja Antaran

No	Keterangan	Hadi	Iwan	Asep	Maman	Dodo
1	Lingkungan antar	Pasir Salam, Pasir Luyu	Mekarwangi	Parakan Saat	Batu nunggal	Margacinta
2	Analisis waktu tempuh antaran	2:09:51	2:41:30	1.43.54	3:13:45	2:33:46
3	Analisis jarak tempuh total	25.3	30.3	18.7	31.4	21.3
4	Analisis jarak tempuh antaran	24	20	16	26	19
5	Analisis jumlah kiriman					
	Terbukukan	78	83	132	156	126
	Tidak terbukukan	123	144	94	87	79
6	Analisis geografis wilayah antar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perkampun an, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perumahan , kondisi lahan datar
7	Analisis jarak <i>point to point</i>	150	193	203	211	401
8	Analisis waktu <i>point to point</i>	0:00:23	0:00:33	0:01:38	0:01:01	0:02:41
9	Analisis kecepatan <i>point to point</i>	25	25	25	25	25
10	Analisis waktu serah kiriman	0:00:26	0:01:02	0:00:55	0:00:32	0:00:34
11	Analisis jumlah titik antar	159	102	78	125	47
12	Waktu Tempuh Total (jam)	1.012	1.212	0.748	1.256	0.852
13	Waktu tempuh total (menit)	60.72	72.72	44.88	75.36	51.12
14	Waktu Tempuh antaran	57.6	48	38.4	62.4	45.6

Sumber : Data Olahan

Apabila diasumsikan kecepatan rata-rata dinaikkan menjadi 25 km/jam (baris 9) maka waktu tempuh total akan berubah sesuai dengan angka-angka pada baris 12 atau 13 tabel 4 di atas. Dengan jarak tempuh tetap dan kecepatan yang ditingkatkan menghasilkan waktu tempuh total yang berkurang hampir rata-rata 50% dari sebelumnya (tabel 5).

Tabel 5. Analisis Kinerja Antaran

No	Keterangan	Hadi	Iwan	Asep	Maman	Dodo
1	Lingkungan antar	Pasir Salam, Pasir Luyu	Mekarwangi	Parakan Saat	Batu nunggal	Margacinta
2	Analisis waktu tempuh antaran	2:09:51	2:41:30	1.43.54	3:13:45	2:33:46
3	Analisis jarak tempuh total	25.3	30.3	18.7	31.4	21.3
4	Analisis jarak tempuh antaran	24	20	16	26	19
5	Analisis jumlah kiriman					

No	Keterangan	Hadi	Iwan	Asep	Maman	Dodo
	Terbukukan	78	83	132	156	126
	Tidak terbukukan	123	144	94	87	79
6	Analisis geografis wilayah antar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perkampungan, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar	Perumahan, kondisi lahan datar
7	Analisis jarak <i>point to point</i>	150	93	203	211	401
8	Analisis waktu <i>point to point</i>	0:00:23	0:00:33	0:01:38	0:01:01	0:02:41
9	Analisis kecepatan <i>point to point</i>	25	25	25	25	25
10	Analisis waktu serah kiriman	0:00:26	0:01:02	0:00:55	0:00:32	0:00:34
11	Analisis jumlah titik antar	159	102	78	125	47

Sumber : Data Olahan

Apabila diasumsikan bahwa waktu tempuh total dipertahankan seperti sebelumnya sesuai dengan baris 2 tabel di atas, jika dibagi dengan kecepatan sebesar 25 km/jam (baris 9) maka jarak tempuh total meningkat hampir 50%, seperti tampak pada baris 12 kelanjutan tabel 5 di bawah ini.

12	Jarak tempuh total	50	67.075	68	80.5	63.75
13	Jumlah total surat	201	227	226	243	205
14	Jumlah srt/titik antar	1.26	2.23	2.90	1.94	4.36

Sumber : Data Olahan

Berdasarkan hasil analisis dengan melakukan proses pemetaan dengan pendekatan geospasial dan melakukan proses pengendalian selama proses antaran menghasilkan output bahwa terjadi waktu tempuh yang lebih cepat rata-rata 50% dibandingkan dengan waktu tempuh sebelumnya. Jarak tempuh mengalami peningkatan sekitar 50% dibandingkan dengan jarak tempuh sebelumnya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian tahapan di depan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Karakteristik operasional antaran pos membutuhkan pendekatan baru dalam pengelolaannya, manajemen geospasial menjadi satu keniscayaan untuk meningkatkan performansi proses pelayanan antaran maupun pengelolaan antaran.
- Pendekatan geospasial mampu memberikan solusi bagi kebutuhan pengelolaan area kerja yang bersentuhan secara langsung dengan area geografis kewilayahan.
- Data-data spasial yaitu waktu, jarak, kecepatan dan ketinggian yang diperlukan sebagai salah satu unsur untuk mengukur performansi antaran dapat diperoleh secara lebih akurat.
- Data rute, arah dan jangkauan antaran dapat terpetakan secara lebih komprehensif dan akurat dengan memanfaatkan data spasial peta hasil pencitraan foto satelit.
- Dengan langkah-langkah kerja yang dilaksanakan secara terintegrasi maka proses perencanaan dan pengendalian kinerja antaran dapat dikelola secara lebih baik

5.2 Alternatif Solusi

Pilihan keputusan dari alternatif-alternatif yang muncul tersebut harus didasarkan pada hasil analisis atas kondisi obyektif operasional lapangan, apabila alternatif pertama dipilih maka terdapat pilihan keputusan yang bisa dipertimbangkan yaitu :

a. *Rescheduling*

b. *Vertical and horizontal loading*

Rescheduling dimaksud adalah dengan mengatur proses kerja khususnya terkait dengan jam antaran, yaitu dengan menggeser jam antaran 1 atau menggeser jam antaran 2. Penggeseran jam antaran ini harus mempertimbangkan kedatangan alat angkut yang membawa kiriman baik untuk antaran 1 ataupun 2. Apabila tidak terdapat kendala berarti khususnya kedatangan alat angkut maka jam antaran 1 dan 2 dapat dilaksanakan dalam tempo yang berdekatan.

Namun apabila terdapat kendala yang cukup berarti sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan *rescheduling* maka disarankan untuk melakukan *vertical and horizontal loading*. *Vertical and horizontal loading* adalah memperluas bidang pekerjaan dengan menambah tugas dan tanggung jawab atau memperkaya karyawan dengan *skill* lain agar mampu bekerja lebih optimum dan produktif.

Apabila alternatif kedua terpilih maka pilihan keputusan yang mungkin bisa diambil adalah sbb :

a. *Roster shift*

b. *Job enlargement*

c. Penggabungan lingkungan antar

Proses *roster shift* dilakukan dengan mengatur proses antaran secara bergilir disesuaikan dengan beban antaran pada hari itu. *Roster shift* pada dasarnya menggabungkan dua atau lebih lingkungan antar yang berbatasan dengan mempertimbangkan aspek waktu, aspek ruang maupun beban kerja.

Aspek waktu pada pilihan keputusan ini menjadi dasar pertimbangan utama, dengan mempertimbangkan fluktuasi volume antaran untuk memenuhi waktu antaran sesuai yang ditargetkan maka harus diimbangi dengan peningkatan beban kerja dan perluasan lingkungan antar. Data historis volume antaran dan peta jalan antar menjadi unsur penting dalam proses *roster shift* ini. Contoh penjadwalan dengan metoda *roster shift* sbb :

Roster shift : Senin

Keterangan	Pengantar 1	Pengantar 2	Pengantar 3	Pengantar 4	Ket
Lingk Antar A		Sortir			
Lingk Antar B		Scan BT			
Lingk Antar C				Sortir	
Lingk Antar D				Scan BT	

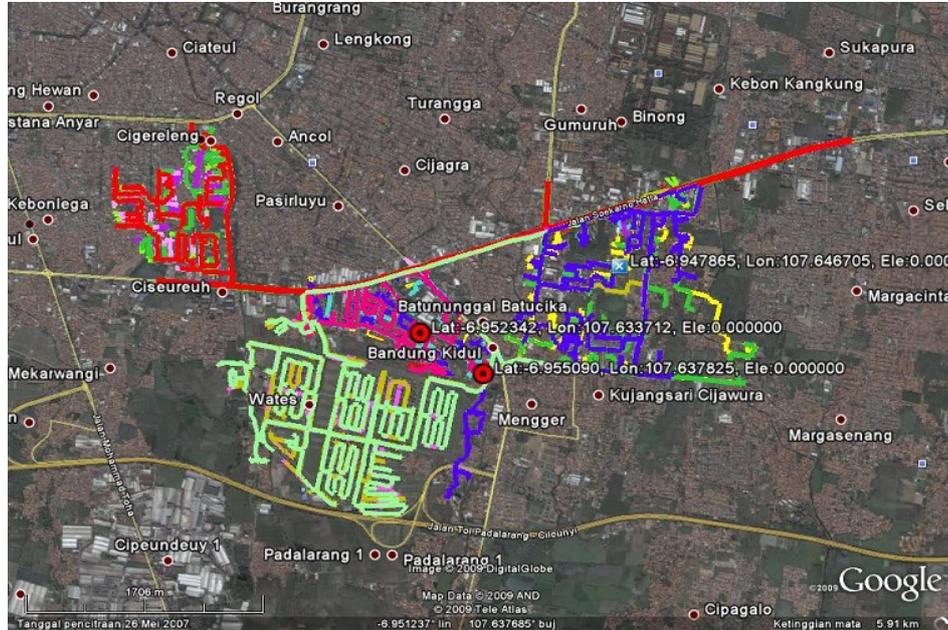
Roster shift : Selasa

Keterangan	Pengantar 1	Pengantar 2	Pengantar 3	Pengantar 4	Ket
Lingk Antar A	Sortir				
Lingk Antar B	Scan BT				
Lingk Antar C			Sortir		
Lingk Antar D			Scan BT		

Roster shift : Rabu

Keterangan	Pengantar 1	Pengantar 2	Pengantar 3	Pengantar 4	Ket
Lingk Antar A					Scan BT dilakukan setelah antaran
Lingk Antar B					
Lingk Antar C					
Lingk Antar D					

Job enlargement dilakukan dengan memberikan tugas tambahan yang memiliki keterkaitan dengan aktivitas antaran (*outdoor process*), pilihan keputusan ini mencoba menggabungkan tugas *delivery* dengan tugas *collecting*, selain mengantar kirimanpos para pengantar juga diberikan tugas tambahan melakukan *pick up service* atau angkat bis surat. Penambahan tugas ini diharapkan akan memberikan efek kerja yang lebih optimum dan produktif.

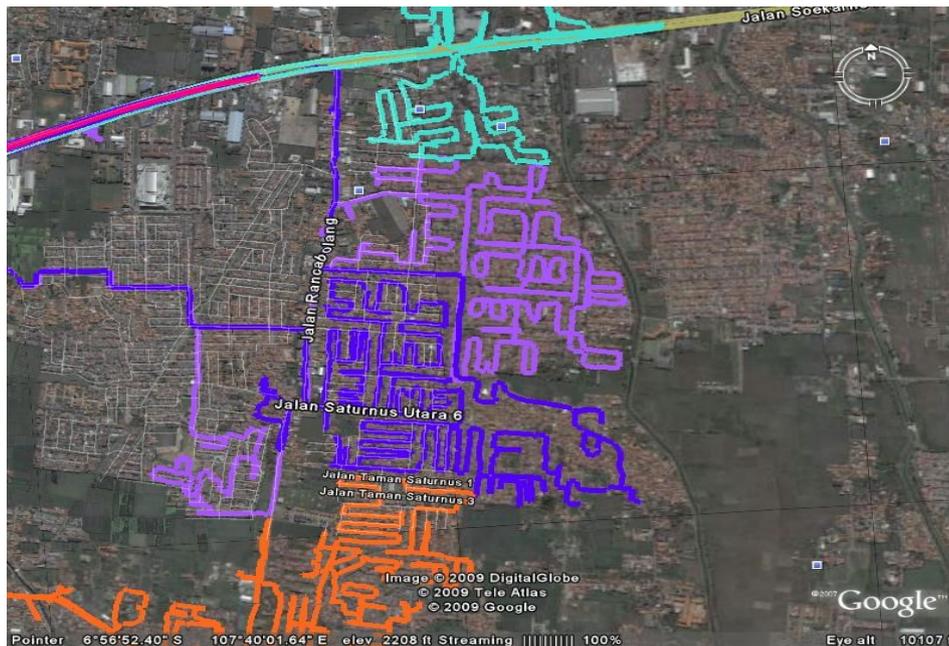


Sumber : peta Google

Gambar 16. Contoh Peta Daerah Antar

Penggabungan lingkungan antar, pilihan keputusan ini dilakukan apabila berdasarkan pertimbangan target waktu dan beban kerja maupun aspek ruang memiliki kesamaan karakteristik.

Jumlah kiriman maupun titik antar yang relatif sedikit serta fluktuasi volume yang relatif stabil sepanjang waktu menjadi pertimbangan utama dalam pilihan keputusan ini. Aspek ruang terutama lingkungan antar yang berdekatan dalam satu kelompok menjadi faktor pertimbangan berikutnya, khususnya yang secara riil ataupun memiliki potensi *grey area*. Tampak pada contoh gambar 16 dan 17 area lingkungan antar yang berdekatan dalam satu kelompok.



Sumber : peta Google

Gambar 17. Contoh Peta Daerah Antar

Proses penggabungan lingkungan antar dengan pertimbangan waktu ini diharapkan akan meningkatkan produktivitas pengantar pos dengan penambahan beban kerja yang proporsional dan terukur, serta sekaligus mengeliminasi *grey area* antaran.

5.3 Saran

Dengah demikian rekomendasi yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

- a. Sebaiknya segera dapat menerapkan manajemen geospasial agar pengelolaan kinerja antaran dapat lebih ditingkatkan.
- b. Rumuskan mekanisme implementasi, pengoperasian dan cara kerjanya.
- c. Susun jadwal pemetaan dan pengukuran kinerja secara periodik agar setiap perubahan lingkungan eksternal secara teratur dapat terpantau.
- d. Susun petunjuk kerja cara melakukan dan menggunakan berbagai peralatan yang berhubungan dengan proses pemetaan yaitu : komputer, GPS, *software* peta dan aplikasi pengolah data baik data spasial maupun non spasial .

DAFTAR PUSTAKA

1. Astutik, Sri., Fariza , Arna., Basofi, Arif. 2009. Sistem Informasi Geografis untuk Pemetaan Transportasi Dan Pelayanan Publik Di Kota Kediri. Tesis. Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
2. Baldin, Rossella (2010). *Context Awareness And Typification in Building Generalisastion*, Thesis, Universita Degli Studi, Padova.
3. Putro, Agus Eko. 2022. Manajemen Kurir Dalam Perspektif Proses Bisnis. Penerbit NEM.
4. Stonebraker, Peter W., Leong, G Keong., Allyn and Bacon.(1994). *Operations*

Strategy, Focusing Competitive Excellence.

5. ---. (1988). Peraturan Dinas I, Kantor Pusat Perum Pos dan Giro, 112/Dirutpos/1988.
6. ---. (2003). *Google Earth Users's Guide*.
7. ---. (2003). *Mail Operations Management*, PT. Pos Indonesia (Persero).