

Bukti Korespondensi

Judul :

Minimasi Jarak Transportasi Pengiriman Barang pada PT. XYZ Surabaya Distribution Center menggunakan Software Anylogistix

Penulis :

1.Submit ke SENTI via Microsoft CMT-28 April 2023

Seminar Nasional Teknik Industri UGM 2023 : Submission (24) has been created. External Inbox x  

 **Microsoft CMT** <email@msr-cmt.org> Fri, Apr 28, 5:15 PM   
to me ▾

 Indonesian ▾ > English ▾ [Translate message](#) Turn off for: Indonesian x

Hello,

The following submission has been created.

Track Name: Manufacturing Systems and Processes



Paper ID: 24


Paper Title: Minimasi Jarak Transportasi Pengiriman Barang pada PT. XYZ Surabaya Distribution Center menggunakan Software Anylogistix

Abstract:
Pengiriman barang pada PT. XYZ Surabaya Distribution Center masih dilakukan untuk pengiriman ke satu lokasi tujuan (single drop) dan penggunaan moda transportasi disesuaikan dengan volume permintaan pelanggan. Sistem pengiriman barang dirasa kurang efisien sehingga dilakukan pengalokasian barang dari moda transportasi kecil menjadi moda transportasi besar dan pengiriman barang dilakukan ke beberapa lokasi tujuan sekaligus (multidrop) untuk meminimasi jarak

2.Permintaan perbaikan format paper-12 Mei 2023

Perbaikan Format Paper External Inbox x

 **Microsoft CMT** <email@msr-cmt.org> Fri, May 12, 12:54 PM 
to me ▾

 Indonesian ▾ > English ▾ [Translate message](#) Turn off for: Indon

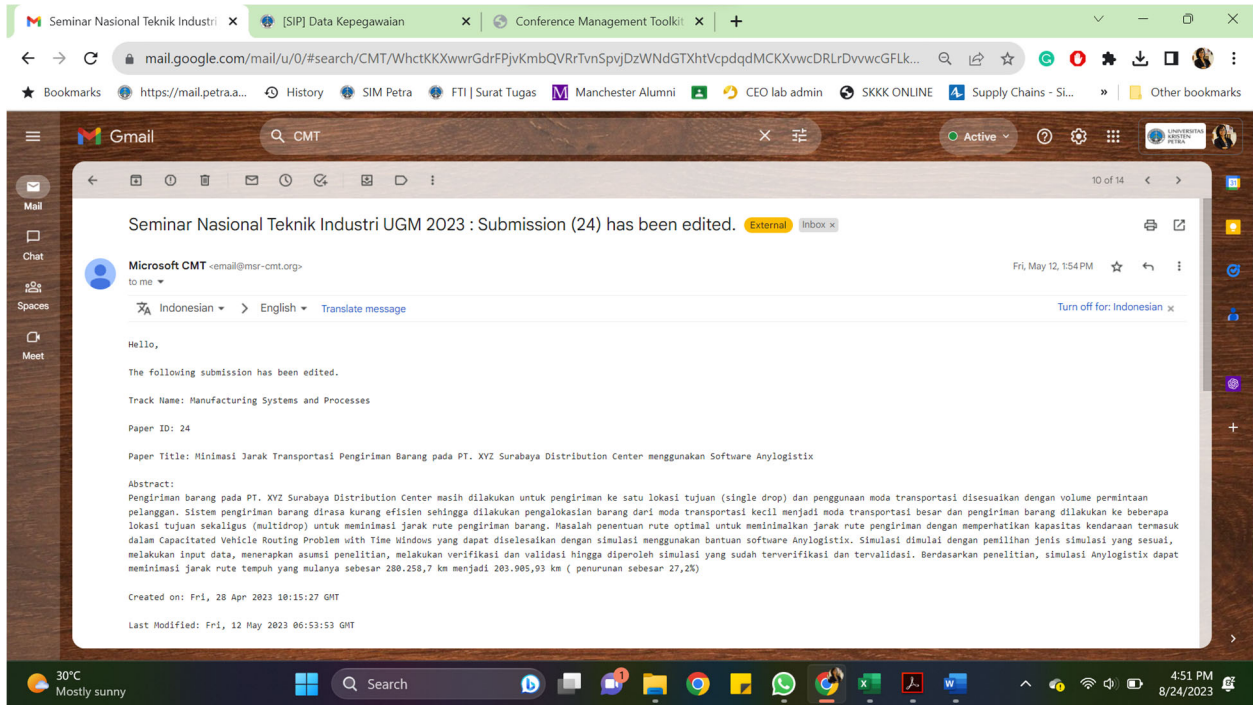
Kepada Yth.Nova Sepadyati
Peneliti/Akademisi/Praktisi
Peserta Seminar Nasional Teknik Industri UGM 2023
di Universitas Kristen Petra

Dengan hormat,
Kami sampaikan bahwa terdapat kesalahan dalam format paper anda dengan rincian sebagai berikut :
Perbaiki penulisan asal instansi (jika berasal dari instansi yg sama,
cukup dituliskan 1x)

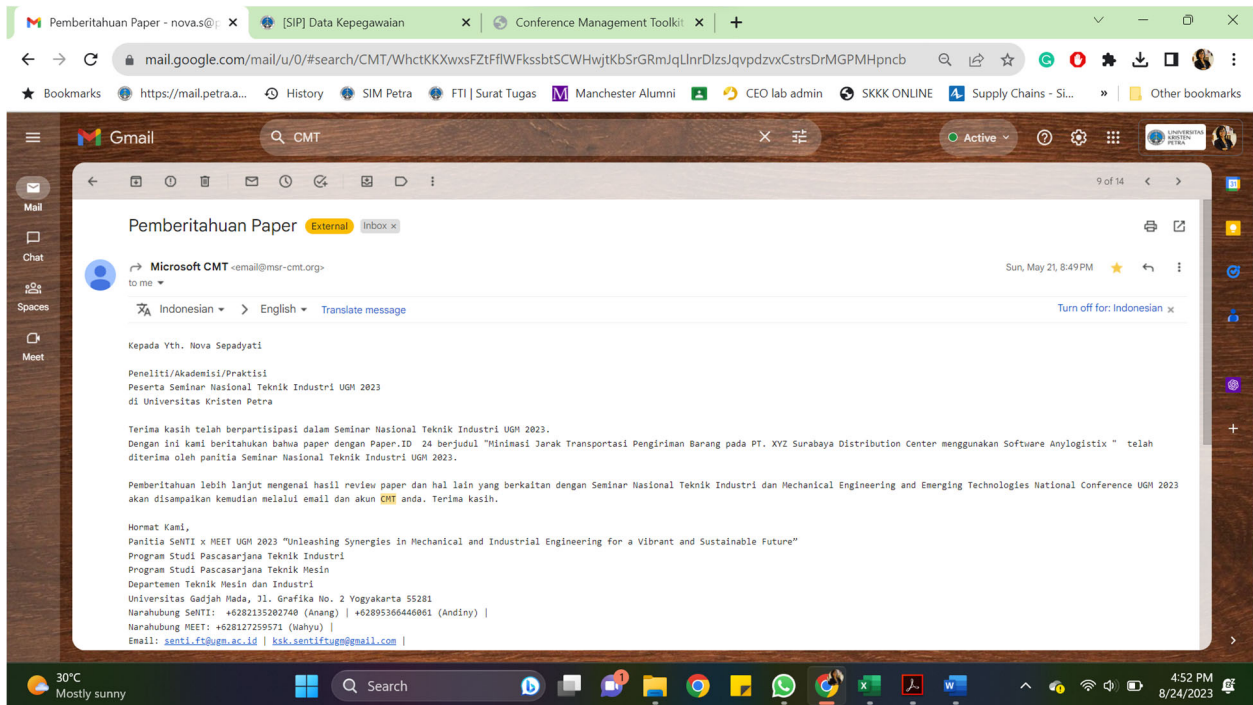
Format paper mohon untuk disesuaikan dengan ketentuan paper yang telah ditetapkan. Untuk format paper bisa diakses di <https://bit.ly/TEMPLATEPAPASENTI2023>

Hasil revisi dapat diunggah kembali paling lambat 16 Mei 2023 pukul 23.59 Waktu Indonesia Barat. Atas perhatian bapak/ibu Nova Sepadyati kami ucapkan terima kasih.

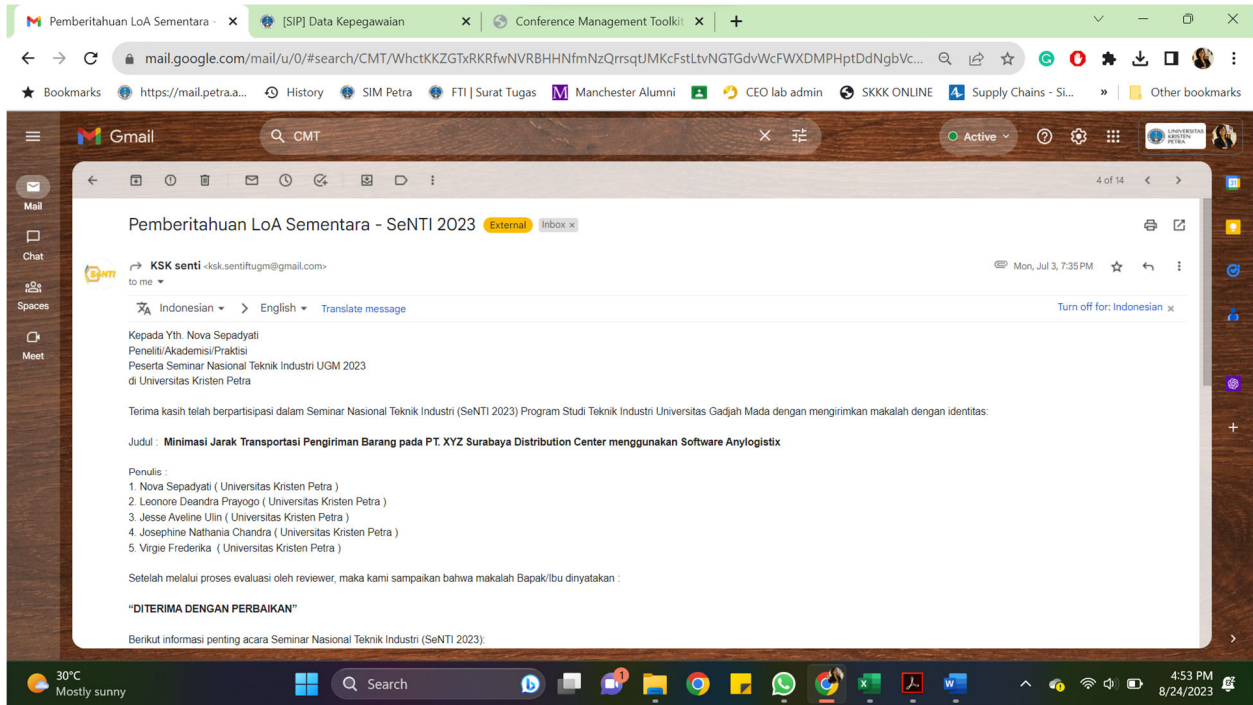
Hormat Kami,
Panitia SeNTI x MEET UGM 2023 "Unleashing Synergies in Mechanical and Industrial Engineering for a Vibrant and Sustainable Future"
Program Studi Pascasarjana Teknik Industri
Program Studi Pascasarjana Teknik Mesin
Departemen Teknik Mesin dan Industri



Konfirmasi naskah diterima -21 Mei 2023



Pemberitahuan LoA sementara -3 Juli 2023



Minimasi Jarak Transportasi Pengiriman Barang Pada PT. XYZ Surabaya Distribution Center Menggunakan Software Anylogistix

Nova Sepadyati¹, Leonore Deandra Prayogo², Jesse Aveline Ulin³,
Josephine Nathania Chandra⁴, Virgie Frederika⁵

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya, Indonesia
nova.s@petra.ac.id

²c13190038@john.petra.ac.id

³c13190072@john.petra.ac.id

⁴c13190096@john.petra.ac.id

⁵c13190044@john.petra.ac.id

Abstrak— Pengiriman barang pada PT. XYZ Surabaya Distribution Center masih dilakukan untuk pengiriman ke satu lokasi tujuan (*single drop*) dan penggunaan moda transportasi disesuaikan dengan volume permintaan pelanggan. Sistem pengiriman barang dirasa kurang efisien sehingga dilakukan penlokasian barang dari moda transportasi kecil menjadi moda transportasi besar dan pengiriman barang dilakukan ke beberapa lokasi tujuan sekaligus (*multidrop*) untuk meminimasi jarak rute pengiriman barang. Masalah penentuan rute optimal untuk meminimalkan jarak rute pengiriman dengan memperhatikan kapasitas kendaraan termasuk dalam *Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows* yang dapat diselesaikan dengan simulasi menggunakan bantuan software *Anylogistix*. Simulasi dimulai dengan pemilihan jenis simulasi yang sesuai, melakukan *input data*, menerangkan asumsi penelitian, melakukan verifikasi dan validasi hingga diperoleh simulasi yang sudah terverifikasi dan tervalidasi. Berdasarkan penelitian, simulasi *Anylogistix* dapat meminimasi jarak rute tempuh yang mulanya sebesar 280.258,7 km menjadi 203.905,93 km (penurunan sebesar 27,2%)

Kata Kunci— *Anylogistix*; *CVRPTW*; simulasi; *truck upsizing*; *multidrop*

I. PENDAHULUAN

XYZ Distribution Center (DC) adalah fasilitas sudang distribusi yang dimiliki oleh perusahaan PT. XYZ yang melakukan penyimpanan dan pendistribusian produk ke berbagai distributornya. Di tahun 2016, XYZ DC yang berlokasi di Surabaya melakukan pengiriman melalui jalur darat sebanyak 986 pengiriman dengan menggunakan moda transportasi truk tipe *built up*, *Colt Diesel Enkel (CDE)*, *enskel*, *tronton*, dan *Colt Diesel Double (CDD)*. Pemilihan moda transportasi truk dipilih karena kemudahan akses ke berbagai lokasi dan fleksibilitas frekuensi pengiriman [1]. Jaringan pengiriman yang efektif sangat bermanfaat untuk mencapai segala kebutuhan *supply chain* seperti meminimasi biaya dan memberikan respon tinggi terhadap permintaan konsumen [2]. Metode pengiriman yang digunakan oleh XYZ DC adalah *single drop*, yaitu pengiriman yang dilakukan dari DC untuk satu lokasi tujuan. Dengan metode *single drop* tersebut, total jarak yang harus ditempuh untuk pengiriman melalui jalur darat adalah sebesar 280.258,76 km. XYZ Distribution Center menebarkan pengiriman dapat dilakukan dengan moda transportasi besar atau truk *upsizing* dan sistem pengiriman yang *multidrop* yaitu pengiriman pada minggu yang sama dapat dilakukan dalam satu kali pengiriman ke

hp5cg2041dt6@hotmail.com
Lebih baik tidak menggunakan nama PT dengan inisial seperti ini. (Misal perusahaan distribution center di Surabaya)

hp5cg2041dt6@hotmail.com
Dapat ditambahkan basil yang ini... pengiriman barang dari moda transportasi kecil ke moda transportasi besar sebanyak 181 pengiriman dengan utilisasi optimal $\approx 70\%$. Karena pada tujuan penelitian ini berharap menentukan pengalokasian transport kecil ke besar

hp5cg2041dt6@hotmail.com
Mohon diperhatikan tata tulis, ditemui di beberapa bagian terdapat typo, kurang spasi, perlu italic

24 Submission - Word Nova Sepadyati

File Home Insert Draw Design Layout References Mailings Review View Help Nitro Pro Acrobat Tell me what you want to do

Page 2 of 8 3316 words Accessibility: Investigate

30°C Mostly sunny 4:55 PM 8/24/2023

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Capacitated Vehicle Routing Problem with Time Windows (CVRPTW)*
 CVRPTW merupakan salah satu jenis VRP hasil kombinasi dari jenis umum *capacitated vehicle routing problem* dan *vehicle routing problem with time windows* yang bertujuan untuk mengoptimalkan rute pengiriman dalam memenuhi permintaan pelanggan dengan kendala kapasitas dan jangka waktu pelayanan tertentu sehingga didapatkan waktu yang minimum. Pelayanan pelanggan dimulai dalam jangka waktu yang telah ditentukan dan kendaraan juga harus sampai di lokasi customer dalam jangka waktu pelayanan yang telah ditentukan. Jika saat kendaraan telah sampai di lokasi tetapi customer belum siap untuk dilakukan pelayanan, maka kendaraan harus menunggu [3].

B. Simulasi
 Simulasi adalah tiruan dari sebuah sistem nyata dan dapat dikerjakan secara manual maupun dengan teknologi komputer yang selanjutnya dapat dieksekusi untuk kepentingan pembelajaran. Simulasi juga merupakan cara dimana dilakukannya reproduksi atau replika dari suatu kondisi dan situasi menggunakan model sebagai bahan pengujian [4].

C. *Anylogistix*
Anylogistix merupakan salah satu *tools* atau alat yang dapat digunakan untuk mengatasi berbagai masalah *Supply Chain Management*. Dengan menggunakan *Anylogistix*, perusahaan dapat dibantu untuk memastikan rantai pasok bisnis mereka terstruktur, rapi, dan kuat. *Anylogistix* dapat membuat rencana dengan mengoptimalkan jaringan menggunakan pemodelan simulasi untuk menguji dan mengembangkannya. Pada *software Anylogistix* terdapat salah satu modul *Capacitated Transportation Optimization with Time Windows*. Pada modul ini, *Anylogistix* akan menjadi sarana untuk belajar bagaimana menentukan interval waktu atau jam operasional bagi pelanggan, dan membuat rute pengiriman barang dengan customer yang dikunjungi dalam urutan tertentu. Faktor yang perlu dipertimbangkan, yaitu adanya permintaan pelanggan dan kapasitas kendaraan. Hasil percobaan yang dilakukan akan berisi kumpulan rute optimal yang diperoleh untuk setiap pengiriman dengan mempertimbangkan semua batasan yang ditentukan.

III. METODE PENELITIAN

```

graph TD
  Start([Start]) --> A((A))
  A --> B[Pengidentifikasian dan Perumusan Masalah]
  B --> C[Simulasi dengan Software Anylogistix]
  
```

hp5cg2041dt6@hotmail.com
 Dalam bagian ini dapat ditambahkan penelitian terdahulu yang menjadi acuan atau yang berbeda dg penelitian sebelumnya. Literatur minimal

24 Submission - Word Nova Sepadyati

File Home Insert Draw Design Layout References Mailings Review View Help Nitro Pro Acrobat Tell me what you want to do

Page 4 of 8 3316 words Accessibility: Investigate

30°C Mostly sunny 4:55 PM 8/24/2023

Generated Paths

Site	Vehicle Type	Destinations	Distance, km
1 DC Surabaya	Build-up	Degastar, Banyuwangi	870.81
2 DC Surabaya	Build-up	Malang, Klungkung	975.995
3 DC Surabaya	Build-up	Singaraja	774.674
4 DC Surabaya	Build-up	Blitar, Babat Lamongan	341.198
5 DC Surabaya	Build-up	Jember	404.484
6 DC Surabaya	Build-up	Madura	187.075
7 DC Surabaya	Build-up	Ponorego	379.825
8 DC Surabaya	Build-up	Magetan	367.679
9 DC Surabaya	Build-up	Madura	187.075
10 DC Surabaya	Build-up	Degastar	853.841

Gambar 2. User Interface *Anylogistix* untuk Hasil Simulasi Tabak Validasi

1) *Verifikasi dengan Extreme Low Travel Segment Limit*
 Dengan mengurangi *travel segment limit* dan *returning segment limit* masing-masing menjadi sebesar 200 km, *Anylogistix* tidak dapat menemukan solusi rute perjalanan optimal dikarenakan tidak adanya lokasi tujuan yang dapat ditempuh dengan jarak 400 km untuk pulang-pergi. Maka dari itu, setelah *limit* nya dikurangi, hampir seluruh customer akan berada di tab hasil *Skipped Customers*. Hal tersebut membuktikan bahwa semakin kecil batasan jarak yang dapat ditempuh, maka semakin banyak pula pelanggan atau pengiriman yang tidak dapat dilayani (*skipped customers*).

2) *Verifikasi dengan Extreme High Travel Segment Limit*
 Dengan memperbesar *travel segment limit* dan *returning segment limit* masing-masing menjadi 3.000 km, *Anylogistix* dapat lebih banyak menemukan solusi rute perjalanan yang optimal dikarenakan batas jarak yang dapat ditempuh menuju lokasi tujuan semakin besar dengan total jarak 6.000 km untuk pulang-pergi. Maka dari itu, terjadi pengurangan jumlah pengiriman dari awalnya sebanyak 10 pengiriman menjadi 8 pengiriman. Terjadi penggabungan rute pengiriman dari yang semula hanya 3 pengiriman *multidrop*, akhirnya menjadi 5 pengiriman *multidrop*. Hal tersebut membuktikan bahwa semakin besar batasan jarak yang dapat ditempuh, maka semakin sedikit jumlah pengiriman dalam satu minggu dikarenakan semakin besar batasan jarak, maka semakin banyak pula pengiriman berbeda lokasi tujuan yang dapat digabung dalam satu kali pengirimannya.

B. Validasi
 Tabak validasi dilakukan setelah hasil simulasi *Anylogistix* telah terverifikasi. Validasi dilakukan untuk melihat apakah simulasi yang telah dibuat *software Anylogistix* sudah sesuai dengan kondisi kenyataan yang terjadi.

hp5cg2041dt6@hotmail.com
 Tata tulis Gambar 2.3.4 berbeda, tulis sesuai aturan

Ujlslnwr fs% Qjyyjw% tk% Fhhjuyfshj% Xjr nsfw% S fxrt sf& Yjpsmp%
 NizxywZLR %7578%26< %Dzq%7578%

LETTER OF ACCEPTANCE

No.014/B/LoA/SENTI/7/2023

Kepada Yth. Nova Sepadyati
Peneliti/Akademisi/Praktisi
Peserta Seminar Nasional Teknik Industri UGM 2023
di Universitas Kristen Petra

Terima kasih telah berpartisipasi dalam Seminar Nasional Teknik Industri (SeNTI 2023)
Program Studi Teknik Industri Universitas GadjahMada dengan mengirimkan makalah dengan
identitas:

**Judul: Minimasi Jarak Transportasi Pengiriman Barang pada PT. XYZ Surabaya
Distribution Center menggunakan Software Anylogistix**

Pemulis:

1. Nova Sepadyati (Universitas Kristen Petra)
2. Leonore Deandra Prayogo (Universitas Kristen Petra)
3. Jesse Aveline Ulin (Universitas Kristen Petra)
4. Josephine Nathania Chandra (Universitas Kristen Petra)
5. Virgie Frederika (Universitas Kristen Petra)

Setelah melalui proses evaluasi oleh reviewer dan peserta telah melakukan pembayaran
pendaftaran, maka kami sampaikan bahwa makalah Bapak/Ibu dinyatakan:

“DITERIMA”

Berikut informasi penting acara Seminar Nasional Teknik Industri (SeNTI 2023):

1. Pelaksanaan Seminar Nasional Teknik Industri (SeNTI 2023) akan dilaksanakan di Universitas Gadjah Mada pada tanggal 10 AGUSTUS 2023 yang dilakukan secara luring/offline.
2. Berikut kami lampirkan juga informasi mengenai pengumpulan file presentasi dan rincian pembayaran tambahan (bagi peserta yang tidak melakukan presentasi).

Demikian informasi ini kami sampaikan. Atas perhatian Bapak/Ibu Nova Sepadyati kami ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 16 Juli 2023

Panitia SeNTI 2023

