

Implementasi Metode *Statistical Parabolic Projection* Dalam Peramalan Jumlah Pengguna Angkutan Umum Di Pt. Wulan Ratih Transport

Implementation Of Statistical Parabolic Projection Method In Forecasting The Number Of Public Transport Users At Pt. Wulan Ratih Transport

Abdullah Hamizan Farahi^{a,1}, Rofiqoh Dewi M.Kom^{b,2}

^aProgram Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Program Studi Sistem Informasi UPU, K.L. Yos Sudarso KM. 6,5 No. 3A, Medan, 20241, Indonesia
abdullahhamizan50@gmail.com¹, dezie.wie@gmail.com²

ABSTRAK

Permasalahan yang ada saat ini pada PT. Wulan Ratih Transport terkadang mengalami kekurangan armada angkutan yang beroperasi setiap harinya hal ini diperoleh berdasarkan laporan mandor yang didapati dari supir selama bekerja di PT. Wulan Ratih Transport, tidak adanya pendataan khusus yang dilakukan seperti mencatat berapa jumlah pengguna angkutan yang diangkut per trip setiap harinya dari masing-masing armada angkutan yang menyebabkan perusahaan PT. Wulan Ratih Transport. Penulis berencana untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web dengan menerapkan metode *Statistical Parabolic Projection*. Aplikasi ini akan berguna untuk meramalkan jumlah penumpang di masa depan, dalam upaya memecahkan masalah yang muncul dalam sistem saat ini. Proyeksi Statistik Parabola Karena tingkat kesalahannya yang lebih rendah dibandingkan dengan teknik matematika statistik lainnya, metode ini sering digunakan untuk memproyeksikan data deret waktu. Selain itu, pendekatan *Tren Parabola* juga merupakan cara yang baik untuk memperkirakan atau meramalkan masa depan.

Kata Kunci : *Metode Statistical Parabolic Projection, Peramalan, Jumlah Pengguna angkutan*

ABSTRACT

The current problems at PT. Wulan Ratih Transport sometimes experiences a shortage of transport fleets operating every day. This was obtained based on the foreman's report obtained from the driver while working at PT. Wulan Ratih Transport, there is no special data collection carried out such as recording the number of transport users transported per trip every day from each transport fleet which causes the company PT. Wulan Ratih Transport. The author plans to develop a web-based application by applying the *Statistical Parabolic Projection* method. This application will be useful for predicting the number of passengers in the future, with the hope of overcoming problems that occur in the system that is currently running *Statistical Parabolic Projection Method* This method is often used to project times-series data, because the error rate is smaller than other statistical mathematical methods. Apart from that, the *Parabolic Trend* method is also able to estimate or forecast the future well.

Keywords: *Statistical Parabolic Projection Method, Forecasting, Number of Transport Users*

Info Artikel :

Disubmit: 20 Juli 2023

Direview: 05 Agustus 2023

Diterima: 22 September 2023

Copyright © 2024 – UPU Journal. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Sistem transportasi suatu daerah menjadi barometer bagi pertumbuhan dan perekonomian daerah tersebut. Agar pembangunan dan perekonomian dapat berjalan dengan aman, tertib, nyaman, dan lancar, sektor transportasi harus mampu mendukung jalur pergerakan nasional dan internasional melalui transportasi darat, laut, dan udara. (Rifky Aldila Primasworo, 2022).

PT. Wulan Ratih Transport merupakan angkutan umum melayani pengguna angkutan mulai Terminal Pusat Pasar Medan menuju pangkalan Batang Kuis. Angkutan umum pengguna angkutan /AUP beroperasi lewat 3 (tiga) Kecamatan yang beradakan Di Kota Medan (Kecamatan Medan Kota, Kecamatan Medan Perjuangan, Kecamatan Medan Tembung serta Kecamatan Batang Kuis). Sistem yang berjalan saat ini pada PT. Wulan Ratih Transport dalam peramalan jumlah pengguna angkutan belum ada menerapkan sebuah sistem peramalan sehingga saat ini perusahaan terkadang mengalami kekurangan armada angkutan yang beroperasi setiap harinya. Hal ini diperoleh dari laporan mandor yang bersumber atas informasi atau keterangan dari supir yang bekerja.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penulis berencana untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web dengan menerapkan metode *Statistical Parabolic Projection*. Maksud utama pada program tersebut adalah guna memproyeksikan jumlah penumpang di masa depan dalam upaya memperkuat kekurangan sistem saat ini. Proyeksi Statistik Parabola Karena tingkat kesalahannya yang lebih rendah dibandingkan dengan teknik matematika statistik lainnya, metode ini sering digunakan untuk memproyeksikan data deret waktu. Selain itu, pendekatan Tren Parabola juga merupakan cara yang baik untuk memperkirakan atau meramalkan masa depan. Berdasarkan pada persoalan ini, bahwa penulis menetapkan guna mengambilnya judul “Implementasi Metode *Statistical Parabolic Projection* Dalam Peramalan Jumlah Pengguna Angkutan Umum Di PT. Wulan Ratih Transport”.

2. METODE

Penelitiannya yang dilakukan atas penulis menggunakan cara penulisan deskriptif ataupun sering dikatakan pula sebagai teknik penelitian analitis. Pada teknik penelitian deskriptif tersebut, penulis menggunakan berbagai cara seperti Analisa, pengelompokan persoalan, survei, study kepustakaan terkait dengan permasalahan yang terkait melalui skripsi penulis susunnya, pengamatan serta juga cara uji atas obyek penelitiannya yang sudah ada.

Selama proses penelitian tersebut, penulis menerapkan 2 (dua) cara studi:

A. Metode Studi Lapangan

Cara ini melibatkan penelitian yang dilaksanakan melalui mendatangi langsung lokasi study guna menghimpunkan keterangan melalui observasi di lapangan. Beberapa cara penghimpunan keterangan yang dipakai atas penulis yakni:

1) Pengamatan (*Observation*)

Ini melibatkan pengamatan terhadap data terkait penggunaan angkutan umum.

2) Wawancara

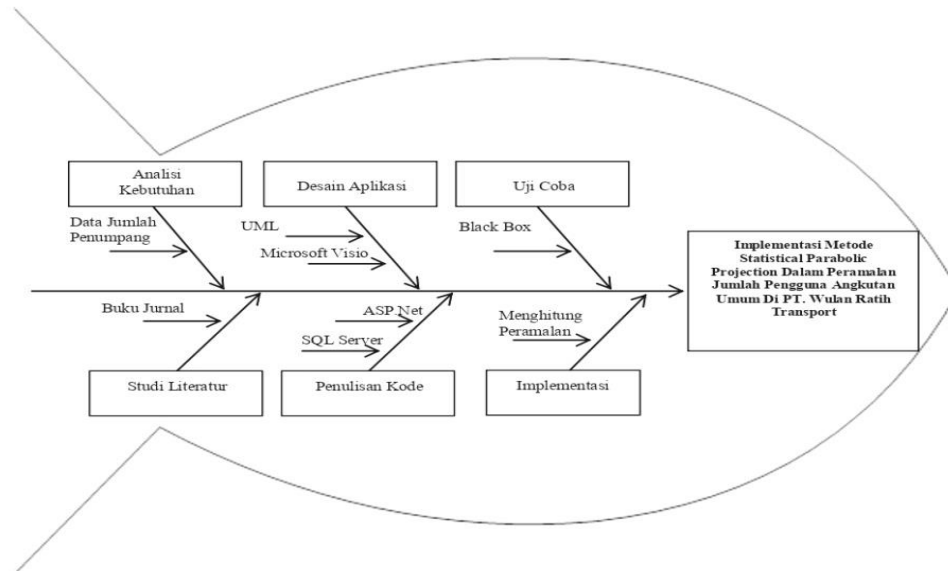
Teknik ini melibatkan interaksi langsung dengan pihak terkait melalui wawancara sopir angkot dan mandor lapangan Wawancara dilakukan oleh penulis dengan tujuan untuk memperoleh penjelasan lebih rinci mengenai mekanisme sistem yang digunakan dalam perusahaan, yang sebelumnya kurang jelas. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan benar-benar akurat, Ibu Meta Kurniati, SE selaku Mandor lapangan.

B. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melaksanakan study pustaka dengan tujuan guna mengumpulkan data-datanya yang relevan melalui penulisan skripsi atas sejumlah subernyam termasuk jurnal mengenai acuan pembuatan aplikasi ASP.Net, manajemen keterangan, serta jurnal yang membahaskan asas peramalan melalui cara *Statistical Parabolic Projection*.

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Aksi-aksi yang dilakukan guna meraih maksud perencanaan yakni diantaranya:

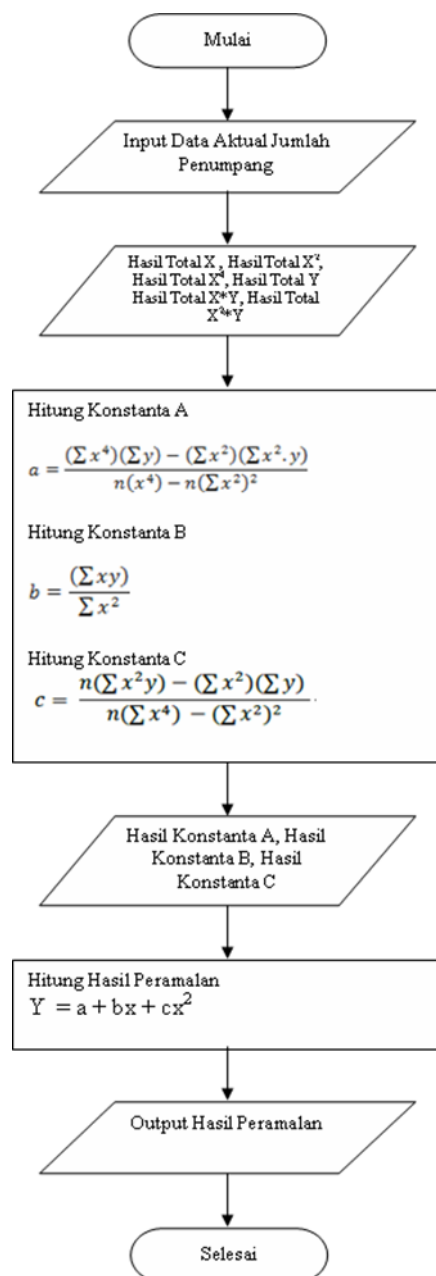


Gambar 1. Prosedur Perancangan *Fishbone*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

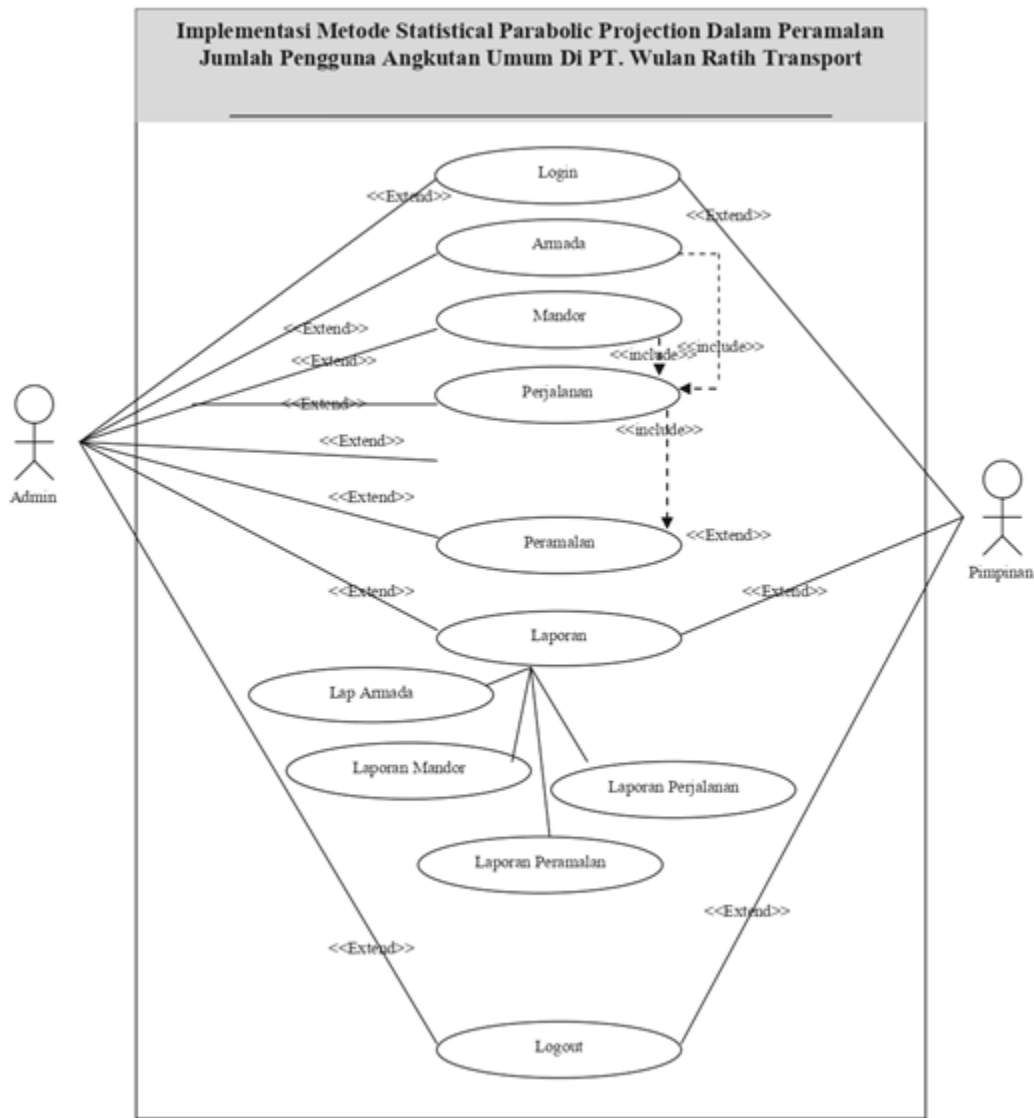
Permasalahan yang ada saat ini pada PT. Wulan Ratih Transport terkadang mengalami kekurangan armada angkutan yang beroperasi setiap harinya hal ini diperoleh berdasarkan laporan mandor yang didapati dari supir selama bekerja di PT. Wulan Ratih Transport, tidak adanya pendataan khusus yang dilakukan seperti mencatat berapa jumlah pengguna angkutan yang diangkut per trip setiap harinya dari masing-masing armada angkutan yang menyebabkan perusahaan PT. Wulan Ratih Transport harus berupaya meningkatkan pelayanan angkutan umum kepada masyarakat diantaranya adalah jumlah armada yang memadai, waktu perjalann, kecepatan perjalanan untuk mempertahankan eksistensinya dalam bidang jasa angkutan umum sehubung banyaknya saingan mobile jasa angkutan umum di masyarakat.

Berikut ini flowchart metode dari penerapan metode Statistical Parabolic Projection dalam peramalan jumlah penumpang pada PT. Wulan Ratih Transport dapat dilihat pada gambar 2. Judul, ataupun kepala, yakni perangkatnya organisasi yang memadukan pembaca lewat makalah anda. Adaya dua jenis: kepala elemen serta kepala teks.

Gambar 2. Flowchart Metode *Statistical Parabolic Projection*

A. Use Case Diagram

Diagram use case menunjukkan aktor, use case, dan hubungannya sebagai serangkaian aktivitas yang memberikan nilai yang dapat diukur kepada aktor-aktor tersebut. Dalam diagram use case UML, setiap use case biasanya diwakili oleh elips horisontal, seperti yang ditunjukkan pada gambar yang menunjukkan hubungan dan tindakan antara aktor dan use case dalam sistem yang dijelaskan pada III.3:



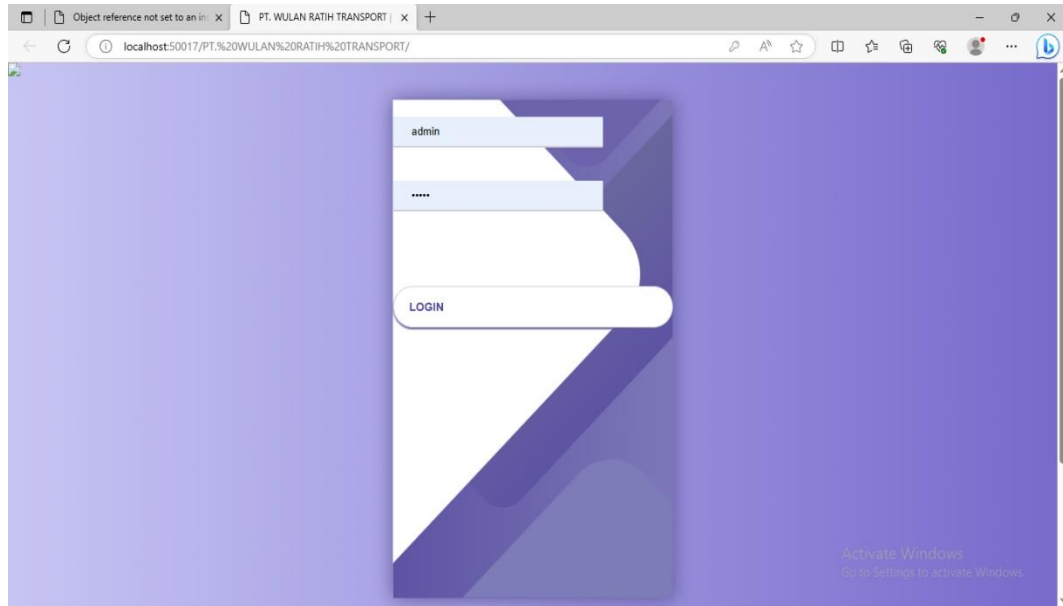
Gambar 3. Use Case Diagram Implementasi Metode Statistical Parabolic Projection Dalam Peramalan Jumlah Pengguna Angkutan Umum PT. Wulan Ratih Transport

B. Tampilan Hasil

Dalam bab tersebut hendak dijabarkan bentuk temuan pada aplikasi yang sudah dibikin, yang dipakai guna memperjelaskan mengenai bentuk-bentuk yang adanya atas implementasi cara *Statistical Parabolic Projection* Dalam Peramalan Jumlah Pengguna Angkutan Umum Di PT. Wulan Ratih Transport. Dengan demikian maka Hasil dari penerapannya bisa dipandang selaras melalui output dari aplikasi yang sudah direncanakan. Dibawah ini hendak dijabarkan setiap antarmuka yang adanya dalam programnya.

1) Tampilan Menu Login

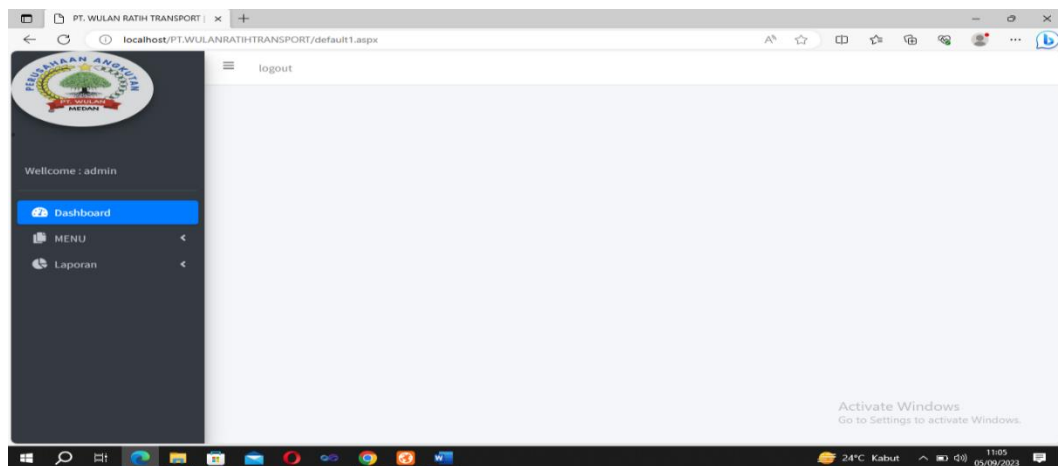
Ketika perangkat lunak dijalankan, tampilan pertama yang muncul adalah halaman Login Display. Halaman ini berfungsi sebagai form input dimana pengguna dapat memasukkan login dan password administrator program. Gambar 5 menunjukkan gambar tampilan login.



Gambar 5. Tampilan Form Login

2) Tampilan Menu Utama

Halaman tersebut yakni bentuk pokok menu utama yang berperan dalam menavigasi serta menampilkan submenu yang tersedia dalam aplikasi yang telah dibuat. Anda dapat melihat contoh bentuk menu utama atas Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Menu Utama

3) Tampilan halaman Input Armada

Halaman Ini adalah halaman input armada yang digunakan untuk memasukkan data armada. Anda dapat melihat formulir input data armada atas Gambar 7.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/PT.WULANRATIHTRANSPORT/ArmadaSimpan.aspx`. The page has a dark sidebar on the left with a logo at the top, a 'Welcome : admin' message, and a menu with 'Dashboard', 'MENU', and 'Laporan'. The main content area is titled 'Simpan Armada' and contains a 'logout' link. The form fields are: 'No Armada' (with 'ARD-00007' entered), 'No Polisi' (empty), 'Merk Mobil' (empty), and 'Nama Sopir' (empty). Below the fields are two buttons: 'Simpan' (green) and 'Kembali' (red). At the bottom right, there is a 'Activate Windows' watermark.

Gambar 7. Tampilan Form Input Armada

4) Tampilan halaman Input Mandor

Tampilan tersebut digunakan untuk memasukkan datanya mandor. Formulir input data mandor bisa dipandang atas Gambar 8.

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/PT.WULANRATIHTRANSPORT/MandorSimpan.aspx`. The page layout is identical to Gambar 7, with the same sidebar and 'Simpan Armada' title. The main content area is titled 'Simpan Mandor' and contains a 'logout' link. The form fields are: 'ID Mandor' (with 'MDR.00003' entered), 'Nama Mandor' (empty), 'Alamat' (empty), and 'Telepon' (empty). Below the fields are two buttons: 'Simpan' (green) and 'Kembali' (red). At the bottom right, there is a 'Activate Windows' watermark.

Gambar 8. Tampilan *Form* Input Mandor

5) Tampilan Halaman Input Data Perjalanan

Halaman tersebut digunakan guna memasukkan datanya perjalanan. Formulir input data perjalanan bisa dipandang atas Gambar 9.

Gambar 9. Tampilan Halaman Input Data Perjalanan

6) Tampilan Halaman Input Data Peramalan

Tampilan Halaman tersebut digunakan untuk memasukkan keterangan peramalan. Formulir input data peramalan bisa dipandang atas Gambar 10.

Gambar 10. Tampilan Halaman Input Data Peramalan

7) Tampilan Form Laporan Armada

Form tersebut memberikan pilihan laporan yang akan dicetak. Jika administrator memilih laporan armada, program akan menampilkan laporan data armada. Anda dapat melihat tampilan formulir laporan armada atas Gambar 11.

Nama Sopir	No Armada	No Polisi	Merk Mobil	Nama Sopir
Sotar Pangaribuan	ARD-00001	BK1088UE	SUZUKI / GC 415 T	Sotar Pangaribuan
Sudirman	ARD-00002	BK7982AQ	SUZUKI / GC 415 T	Sudirman
Surya perdana	ARD-00003	BK7765AQ	SUZUKI / GC 415 T	Surya perdana
Muhammad ali	ARD-00004	BK6254AQ	SUZUKI / GC 415 T	Muhammad ali
Abdulrahman	ARD-00005	BK7345AQ	SUZUKI / GC 415 T	Abdulrahman
firmansyah pasaribu	ARD-00006	BK9164UE	SUZUKI / GC 415 T	firmansyah pasaribu

Medan, 9/5/2023 11:07:20 AM

Gambar 11. Tampilan *Form* Laporan Armada

8) Tampilan Form Laporan Mandor

Aplikasi akan menampilkan laporan data mandor jika administrator memilih untuk mencetak laporan. Form ini menawarkan kesempatan untuk melakukannya. Gambar 12. menunjukkan tampilan form laporan mandor.

ID Mandor	Nama Mandor	Alamat	Telepon
MDR-00001	Meta Kurniati	Jl. Garu III B. gg SD Impres	0895 3656 86449
MDR-00002	Muhammad Ari	JL SENTOSA BARU NO. 23E MEDAN	089521413946

Medan, 9/5/2023 11:07:45 AM
Dicetak oleh,

Gambar 12. Tampilan *Form* Laporan Mandor

9) Tampilan Form Laporan Perjalanan

Laporan dapat dicetak dari form ini, dan aplikasi akan menampilkan laporan data perjalanan jika administrator memilih untuk mencetak laporan perjalanan. Form laporan perjalanan muncul seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13.

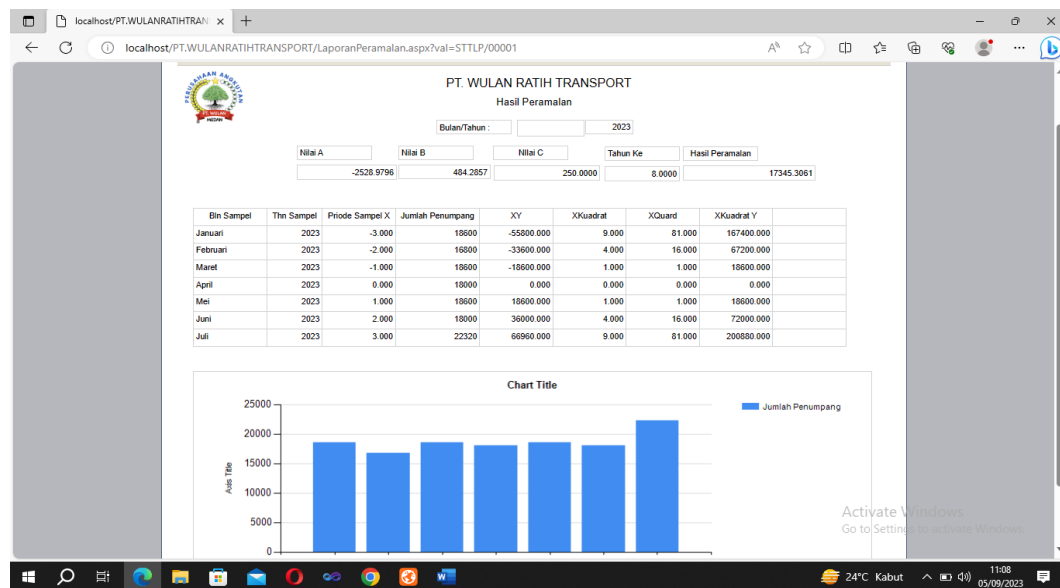
PT. WULAN RATIH TRANSPORT
Laporan Perjalanan Armada
Periode : Januari 2023

No Trip	Tgl	Bin	Thn	No Armada	No Polisi	ID Mandor	Nama Mandor	Trip Ke	Jumlah Penumpang
TRP-00001	1 Januari	2023	ARD-00001	BK1008UE	MDR-00001	Meta Kurniati	8	120	
TRP-00002	1 Januari	2023	ARD-00002	BK7962AQ	MDR-00002	Muhammad Ari	8	120	
TRP-00003	1 Januari	2023	ARD-00003	BK7765AQ	MDR-00001	Meta Kurniati	8	120	
TRP-00004	1 Januari	2023	ARD-00004	BK6254AQ	MDR-00001	Meta Kurniati	8	120	
TRP-00005	1 Januari	2023	ARD-00005	BK7345AQ	MDR-00002	Muhammad Ari	8	120	
TRP-00006	2 Januari	2023	ARD-00001	BK1008UE	MDR-00001	Meta Kurniati	8	120	
TRP-00007	2 Januari	2023	ARD-00002	BK7962AQ	MDR-00002	Muhammad Ari	8	120	
TRP-00008	2 Januari	2023	ARD-00003	BK7765AQ	MDR-00001	Meta Kurniati	8	120	

Gambar 13. Tampilan *Form* Laporan perjalanan

10) Tampilan Halaman Hasil Peramalan

Jika administrator memilih opsi "laporan hasil peramalan", maka laporan hasil peramalan akan ditampilkan oleh perangkat lunak sebagai tambahan dari laporan yang ditampilkan pada formulir ini. Gambar 14. menunjukkan form laporan hasil peramalan yang ditampilkan.

Gambar 14. Tampilan *Form* Laporan Hasil Peramalan

4. KESIMPULAN

A. Kelebihan Sistem

Mengenai simpulan penulis tentang keunggulan atas bentuk yang diusulkan yakni diantaranya:

- 1) Operasi simpan, hapus, dan perbarui sudah dapat dilakukan oleh sistem seperti yang dirancang.
- 2) Karena sudah ada sistem database yang melindungi keamanan data dan transaksi yang diproses, maka proses input data dan peramalan dapat berjalan lebih cepat dan data dapat terorganisir dengan baik.
- 3) Untuk menangani volume data yang sangat besar, aplikasi sistem ini juga memanfaatkan sistem penyimpanan dengan kapasitas yang sangat besar.
- 4) Aplikasi sistem ini dapat berkomunikasi dengan pengguna dan beroperasi dengan cara yang sangat user-friendly.

B. Kekurangan Sistem

Mengenai simpulan penulis tentang kekurangan atas bentuk yang dianjurkan yakni:

- 1) Bentuk Cuma terbataskan atas pengerjaan keterangan peramalan jumlah penumpang dengan menggunakan metode Statistical paraboli Projection, dengan demikian, ketika sistem digunakan untuk situasi yang berbeda dan metode yang berbeda, sistem tersebut tidak akan beroperasi dengan efektif maupun efisien.
- 2) Belum tersedianya *Backup Database* masih menggunakan *backup database* manual.

Berlandaskan temuan penelitiannya serta simpulan yang sudah dijabarkan tersebut, bahwa adanya sejumlah anjuran yang bisa diberi. mengenai anjuran-anjuran yang bisa diutarakan yakni diantaranya:

- 1) Sebaiknya PT. Wulan Ratih Transport merancang sistem yang dapat menghitung peramalan jumlah penumpang yang lebih baik.
- 2) Sebaiknya PT. Wulan Ratih Transport menerapkan metode *Statistical Parabolic Projection* yang dapat memudahkan dalam melakukan perhitungan peramalan.
- 3) Sebaiknya Diharapkan PT. Wulan Ratih Transport kedepannya dapat menerapkan sistem perhitungan peramalan dengan pemanfaatan database yang dapat menghasilkan lapran lebih akurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mau menyampaikannya ucapan terima kasih yang penuh penghargaan kepada pihaknya berwenang atas kesempatan yang diberikan pada penulisan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Ulfa, U., & Nurcahyo, G. W. (2019). Peramalan Penjualan Pupuk Menggunakan Metode Trend Moment. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 8-14.
- [2] Amalia, E. L., Abdullah, M. Z., & Attariq, M. D. (2021). Sistem Informasi PT Bintang Sidoraya Dengan Peramalan Penjualan Menggunakan Metode *Statistical Parabolic Projection*. *Jurnal Buana Informatika*, 12(2), 98-105.
- [3] Rifa'i, A. (2019). The *Statistical Parabolic Projection* Method Untuk Forecasting dalam Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Islam Indragiri di Masa Mendatang. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 8(2), 354-365.
- [4] Kirana, I. O., Nasution, Z. M., & Wanto, A. (2019, August). Analisis Metode Trend Parabolic

- untuk Proyeksi Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia. In *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- [5] Jh, A. R., & Prastowo, A. T. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Web Sistem Informasi Repository Laporan PKL Siswa (Studi Kasus: SMKN 1 Terbanggi Besar). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(3), 26-31.
- [6] Kinaswara, T. A. (2019, October). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)* (Vol. 2, No. 1, pp. 71-75).
- [7] Primasworo, R. A., Oktaviastuti, B., & Madun, R. W. (2022). Evaluasi Penggunaan Angkutan Umum Perkotaan Di Kota Malang (Trayek Arjosari–Tidar/AT). *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 11(1), 98-107.
- [8] Hasugian, A. H., & Hanifah, P. (2023). Penentuan Rute Dan Tarif Perjalanan Angkutan Umum Di Kota Medan Menggunakan Algoritma A. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 6(1), 135-145.
- [9] Samania, N., Nirsal, N., & Fa'rifah, R. Y. (2020). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Informatika (HMTI) Universitas Cokroaminoto Palopo Berbasis Website. *d'ComPutarE: Jurnal Ilmiah Information Technology*, 10(1), 49-53.
- [10] Machfiroh, I. S., & Ramadhan, C. A. (2022). Peramalan Penjualan Produk Cup 220 Ml Menggunakan Metode Least Square Pada PT. Panen Embun Kemakmuran Tahun 2022. *Jurnal MSA (Matematika dan Statistika serta Aplikasinya)*, 10(2), 17-24.
- [11] Wibawa, E. S., & Mustofa, Z. (2021). Implementasi Aplikasi Sistem Peramalan Persediaan Barang Menggunakan Metode Single Moving Average Berbasis Web. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 14(2), 224-233.
- [12] Mico, A. D., Arifianto, D., & Zakiyyah, A. M. (2022). Peramalan Penjualan Batu Gamping Pada UD eko jaya menggunakan single exponential smoothing dan double exponential smoothing. *Jurnal cafeteria*, 3(2), 151-160.
- [13] Nurjaman, A. S., & Yasin, V. (2020). Konsep desain aplikasi sistem manajemen kepegawaian berbasis web pada PT. bintang komunikasi utama (Application design concept of web-based staffing management system at PT Bintang Komunikasi Utama). *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2), 143-174.
- [14] Bastomi, D., Auliasari, K., & Zahro, H. Z. (2021). ANALISIS PERBANDINGAN METODE SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DAN TREND PARABOLIK UNTUK PREDIKSI PENJUALAN KOPI (STUDI KASUS PADA TODAY COFFEE). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(2), 427-434.
- [15] Ayu, F., & Permatasari, N. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data PKL (Praktek Kerja Lapangan) Di Devisi Humas Pada PT Pegadaian. *Jurnal Intra Tech*, 2(2), 12-26.
- [16] Safanta, A., & Solin, G. (2021). MODEL PEMBUATAN PUSTAKA MELALUI WEB ACTIVE SERVER PAGE. *Jurnal Global Multicom Tifo*, 1(1), 40-50.