

**PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN TEKNISI DENGAN
METODE *SAW* DAN PEMBOBOTAN *ROC* DI PT. SUPRA
PRIMATAMA NUSANTARA (BIZNET)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penelitian Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.).
Pada Prodi Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri



OLEH:

IBNU AL IKROM
NPM: 2013020003

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2024

Skripsi oleh:

IBNU AL IKROM
NPM: 2013020003

Judul:

**PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN TEKNISI DENGAN
METODE *SAW* DAN PEMBOBOTAN *ROC* DI PT. SUPRA
PRIMATAMA NUSANTARA (BIZNET)**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 4 April 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Rony Heri Irawan, M.Kom.
NIDN. 0711018102

Julian Sahertian, S.Pd., M.T
NIDN. 0707079001

Skripsi oleh:

IBNU AL IKROM

NPM: 2013020003

Judul:

**PERANCANGAN SISTEM PENJADWALAN TEKNISI DENGAN
METODE *SAW* DAN PEMBOBOTAN *ROC* DI PT. SUPRA
PRIMATAMA NUSANTARA (BIZNET)**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Teknik Informatika FTIK UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 19 Januari 2024

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Rony Heri Irawan, M.Kom.



2. Penguji I : Dinar Putra Pamungkas, M.Kom.



3. Penguji II : Made Ayu Dusea Widyadara, M.K.



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si.

NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Ibnu Al Ikrom
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Kediri/ 19 Mei 2000
NPM : 2013020003
Fak/Jur./Prodi. : FTIK/ S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 11 Mei 2024
Yang Menyatakan



IBNU AL IKROM
NPM: 2013020003

Motto:

Banyak yang tahu apa itu ChatGPT,

Namun tak semua memahami seni merangkai prompt.

“seni adalah prompting”

– Ibnu Al Ikrom

Kupersembahkan karya ini buat:

Keluarga tercintaku yang selalu memberikan
dukungan dan cinta tanpa batas.

ABSTRAK

Ibnu Al Ikrom, PERANCANGAN SISTEM PENJADWAN TEKNISI DENGAN METODE *SAW* DAN PEMBOBOTAN *ROC* DI PT. SUPRA PRIMATAMA NUSANTARA (BIZNET), Skripsi, TI, FTIK UN PGRI Kediri, 2024.

Kata kunci: Penjadwalan, Teknisi, *Workforce Management*, *Simple Additive Weighting*, *Rank Order Centroid*.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional di PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) dengan mengurangi keterlambatan pemasangan layanan pelanggan baru dengan mengembangkan sistem penjadwalan layanan teknisi yang efektif dengan fokus pada penugasan pekerjaan untuk mempercepat durasi waktu pemasangan layanan, menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan pembobotan *Rank Order Centroid (ROC)*. Metode *SAW* digunakan untuk menghitung bobot relatif dari kriteria-kriteria yang relevan dalam penjadwalan teknisi, sedangkan pembobotan *ROC* diterapkan untuk menghitung peringkat relatif dari teknisi berdasarkan kriteria tertentu. Penelitian ini mengintegrasikan aplikasi yang berbasis website pada pengelolaan order di lingkungan PT. Supra Primatama Nusantara (BIZNET). Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi alternatif PT. KYR mencapai 79,08%, PT. PTS sebesar 65,49%, dan PT. SPN sebesar 95,98%. Perubahan ranking alternatif dari PT. KYR menjadi PT. SPN menandakan adanya pergeseran prioritas yang mungkin disebabkan oleh peningkatan efisiensi tersebut. Evaluasi menggunakan *Mean Absolute Deviation (MAD)* dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* memberikan wawasan tambahan terkait prediksi model. Dengan nilai *MAD* sebesar 0.666667 dan *MAPE* sebesar 27.78% pada bulan September 2023, model perangkaan *SAW* dan pembobotan *ROC* memberikan prediksi yang cukup baik dengan tingkat kesalahan yang dapat diterima. Dengan memberikan rekomendasi perbaikan dan peningkatan pada sistem pemberian order masuk berdasarkan ranking alternatif tertinggi. Kesimpulannya, sistem penjadwalan teknisi yang diusulkan dapat meningkatkan efisiensi operasional di PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) dengan mengurangi keterlambatan pemasangan layanan pelanggan baru, yang berkontribusi pada peningkatan kinerja dan efisiensi operasional perusahaan.

ABSTRACT

Ibnu Al Ikrom, DESIGNING TECHNICIAN SCHEDULING SYSTEM WITH SAW METHOD AND ROC WEIGHTING AT PT. SUPRA PRIMATAMA NUSANTARA (BIZNET), Undergraduate Thesis, IT, Faculty of Engineering and Informatics, UN PGRI Kediri, 2024.

Keywords: Scheduling, Technicians, Workforce Management, Simple Additive Weighting, Rank Order Centroid.

This research aims to enhance operational efficiency at PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) by reducing delays in the installation of new customer services through developing an effective technician scheduling system focusing on job assignment to expedite service installation duration, using the Simple Additive Weighting (SAW) method and Rank Order Centroid (ROC) weighting. The SAW method is employed to calculate the relative weights of relevant criteria in technician scheduling, while ROC weighting is applied to compute the relative ranking of technicians based on specific criteria. This research integrates a website-based application for order management within the PT. Supra Primatama Nusantara (BIZNET) environment. The results show a significant improvement in alternative efficiencies for PT. KYR by 79.08%, PT. PTS by 65.49%, and PT. SPN by 95.98%. The shift in alternative rankings from PT. KYR to PT. SPN indicates a potential priority shift possibly due to the efficiency enhancement. Evaluation using Mean Absolute Deviation (MAD) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) provides additional insights into the model's prediction. With a MAD value of 0.666667 and MAPE of 27.78% in September 2023, the SAW ranking and ROC weighting model provide reasonably accurate predictions with acceptable error rates. Recommending improvements and enhancements to the order placement system based on the highest alternative ranking. In conclusion, the proposed technician scheduling system can enhance operational efficiency at PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) by reducing delays in the installation of new customer services, contributing to the company's performance improvement and operational efficiency.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran allah tuhan yang maha esa, karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM PENJADWAN TEKNISI DENGAN METODE *SAW* DAN PEMBOBOTAN *ROC* DI PT. SUPRA PRIMATAMA NUSANTARA (BIZNET)”. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selaku memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Rony Heri Irawan, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Julian Sahertian, S.Pd., M.T. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran - saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Kediri, 11 Mei 2024

IBNU AL IKROM
NPM: 2013020003

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/ MOTTO	v
HALAMAN ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Batasan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	6
G. Metodologi Penelitian	7
H. Jadwal Penelitian	10
I. Sistematika Penulisan Laporan	10
BAB II TIJAUAN PUSTAKA	12
A. Landasan Teori	12

1. Industri Pelayanan Internet	12
2. <i>Workforce Manajement (WFM)</i>	13
3. <i>Metode Simple Additive Weighting (SAW)</i>	14
4. <i>Metode Rank Order Centroid (ROC)</i>	16
5. Perhitungan Efektifitas Waktu	17
6. Evaluasi Kinerja dan Metrik Pengukuran	18
7. <i>Pemrograman Python</i>	20
B. Kajian Pustaka	21
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM	25
A. Analisa Sistem	25
1. Analisa Sistem Lama	25
2. Analisa Sistem Yang Diusulkan	26
3. Analisa Kebutuhan Perangkat	29
B. Desain Sistem (Arsitektur)	31
1. <i>Use Case Diagram</i>	31
2. <i>Activity Diagram</i>	34
3. <i>Sequence Diagram</i>	39
4. <i>Class Diagram</i>	44
C. Desain Database	49
D. Desain Antarmuka	50
1. Desain Antarmuka <i>Login</i>	51
2. Desain Antarmuka <i>Logout</i>	51
3. Desain Antarmuka <i>Dashboard</i>	52

4. Desain Antarmuka <i>Rankings</i>	53
5. Desain Antarmuka <i>Criteria</i>	53
6. Desain Antarmuka <i>Alternative</i>	54
7. Desain Antarmuka <i>Users</i>	54
8. Desain Antarmuka <i>Orders All</i>	55
9. Desain Antarmuka <i>Order Vendor</i>	55
E. Simulasi Algoritma	56
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	65
A. Implementasi Lembar Kerja	65
1. Halaman <i>Sign In</i>	65
2. Halaman <i>Dashboard</i>	65
3. Halaman <i>Order Form</i>	66
4. Halaman <i>Orders All</i>	66
5. Halaman <i>Orders Vendor</i>	67
6. Halaman <i>Criteria</i> (Pembobotan)	67
7. Halaman <i>Alternatives (Rankings Vendor)</i>	67
B. Keterkaitan Lembar Kerja	68
C. Implementasi Kode Program	69
1. Implementasi Metode Pembobotan <i>ROC</i>	69
2. Implementasi Algoritma <i>SAW</i>	70
3. Evaluasi <i>MAD</i> dan <i>MAPE</i>	72
D. Implementasi Program	73
1. Halaman Masuk (<i>Sign In</i>)	73

2. Halaman <i>Dashboard</i>	74
3. Halaman Formulir Pesanan (<i>Order Form</i>)	75
4. Halaman Semua Pesanan (<i>Orders All</i>)	75
5. Halaman Pesanan <i>Vendor</i> (<i>Orders Vendor</i>)	76
6. Halaman Kriteria (Pembobotan)	77
7. Halaman Alternatif (<i>Rankings Vendor</i>).....	78
E. Pengujian Sistem.	78
1. Pengujian Fungsional Alpha	78
2. Pengujian Fungsional Beta	79
3. Pengujian Data	81
F. Hasil	82
G. Evaluasi Hasil	83
BAB V PENUTUP	85
A. Kesimpulan	85
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	90

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 1.1 Jadwal Penelitian.....	10
Tabel 3.1 Deskripsi Aktor	32
Tabel 3.2 Deskripsi Use Case	33
Tabel 3.3 Data Order Agustus 2023	56
Tabel 3.4 Informasi Detail <i>Vendor</i>	57
Tabel 3.5 Data Kriteria	57
Tabel 3.6 Data rating kecocokan alternatif dan kriteria	58
Tabel 3.7 Hasil nilai perhitungan pembobotan	58
Tabel 3.8 Matriks rating kecocokan setiap alternatif	59
Tabel 3.9 Matriks ternormalisasi	59
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi (<i>V</i>)	60
Tabel 3.11 Perbandingan hasil bulan agustus dan september 2023	60
Tabel 3.12 Perbandingan Presentase Efisiensi	61
Tabel 4.1 Pengujian Alpha	79
Tabel 4.2 Pengujian Beta	80
Tabel 4.3 Pengujian Data	81

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1.1 Diagram Waterfall	9
Gambar 3.1 Flowchart	28
Gambar 3.2 <i>Use Case</i> diagram.....	31
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram Login</i>	34
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram Logout</i>	35
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Lihat Alternatif	35
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Manajemen Order	36
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Lihat Kriteria	37
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Lihat Hasil Perangkingan	37
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Memperbarui Status <i>Order</i> Penugasan	38
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram Login</i>	39
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram Logout</i>	40
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Kriteria	40
Gambar 3.13 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Alternatif	41
Gambar 3.14 <i>Diagram</i> Lihat Hasil Perangkingan.....	42
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Manajemen Order	42
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Memperbaharui Status <i>Order</i> Penugasan	43
Gambar 3.17 <i>Class Diagram</i>	44
Gambar 3.18 Desain Database	49
Gambar 3.19 Desain Antarmuka <i>Login</i>	51
Gambar 3.20 Desain Antarmuka <i>Logout</i>	51

Gambar 3.21 Desain Antarmuka Dashboard	52
Gambar 3.22 Desain Antarmuka <i>Rankings</i>	53
Gambar 3.23 Desain Antarmuka Criteria.....	53
Gambar 3.24 Desain Antarmuka Alternative	54
Gambar 3.25 Desain Antarmuka Users	54
Gambar 3.26 Desain Antarmuka Orders All	55
Gambar 3.27 Desain Antarmuka Order <i>Vendor</i>	55
Gambar 3.28 Perbandingan Rangkaing	63
Gambar 3.29 Persentase Efisiensi	64
Gambar 4.1 Implementasi Program Halaman Sign In	74
Gambar 4.2 Implementasi Program Halaman <i>Dashboard</i>	74
Gambar 4.3 Implementasi Program Halaman <i>Order Form</i>	75
Gambar 4.4 Implementasi Program Halaman <i>Order All</i>	76
Gambar 4.5 Implementasi Program Halaman <i>Order Vendor</i>	77
Gambar 4.6 Implementasi Program Halaman Kriteria (Pembobotan)	77
Gambar 4.7 Implementasi Program Halaman Alternatif (<i>Rankings Vendor</i>)	78

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam industri pelayanan internet yang semakin kompetitif, kecepatan dan efisiensi pelayanan pelanggan menjadi faktor krusial yang menentukan keberhasilan suatu penyedia layanan. Terutama dalam proses pemasangan pelanggan baru, peningkatan kecepatan pelayanan menjadi prioritas utama bagi perusahaan. Sebelumnya, proses tersebut bergantung pada koordinasi manual yang kompleks antara pihak eksternal dan tim internal perusahaan, yang seringkali mengakibatkan keterlambatan signifikan dalam aktivasi layanan.

Adopsi teknologi otomatisasi di lingkungan kerja dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi tantangan ini. PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet), sebagai penyedia layanan internet, telah menyadari pentingnya peralihan ke sistem guna meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pengalaman pelanggan yang lebih baik. Dengan menerapkan sistem layanan teknis, perusahaan dapat mempercepat proses pemasangan dan aktivasi layanan pelanggan baru secara signifikan, mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan terhadap kesalahan dan keterlambatan.

Dalam rangka mengelola tenaga kerja dan memilih *vendor* yang sesuai, PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) perlu mengadopsi sistem *Workforce Management (WFM)*. Sistem *WFM* memungkinkan perusahaan untuk mengoptimalkan penjadwalan, penugasan pekerjaan, dan pemantauan kinerja tenaga kerja dengan efisien (Oracle, 2023). Salah satu metode yang dapat

digunakan pada *WFM* adalah metode *Simple Additive Wighting (SAW)*. Metode *SAW* ini dapat memilih nilai bobot menurut setiap atribut, lalu selanjutnya proses pemeringkatan alternatif, dengan didasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan sebelumnya (Prasetyo dkk, 2022). Pembobotan dalam metode *SAW*, dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan *Rank Order Centroid (ROC)*. Metode tersebut dari merupakan teknik untuk melakukan pembuatan dan analisis multi-kriteria, yang berfokus pada kriteria prioritas (Nduru, 2020). Metode ini sering digunakan untuk membantu pengambilan keputusan berdasarkan berbagai kriteria, masing-masing dengan tingkat kepentingan yang berbeda.

Penerapan *WFM* sebelumnya telah dilakukan oleh Ariadi dengan menerapkan sistem informasi manajemen tenaga kerja *Outsourcing* pada PT. *ACM*. Dengan adanya sistem ini, mereka berhasil meminimalisasi penggunaan kertas yang berlebihan, serta pencarian dan penyajian informasi yang dibutuhkan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien, juga pembuatan laporan tidak memakan waktu yang lama (Aryadi dkk, 2022). Penelitian lainnya yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh Nduru di Kejaksaan Negeri Medan, yang menegaskan keberhasilan Penerapan Metode *Additive Ratio Assessment (ARAS)* dan *ROC* dalam pemilihan jaksa terbaik (Ndruru, 2020). Penelitian lainnya juga telah dilakukan oleh Perdana dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Berprestasi pada Yayasan Pendidikan Jaya. Penelitian ini menunjukkan bagaimana penerapan metode *ROC* dapat memfasilitasi proses seleksi penerima beasiswa berdasarkan kriteria-kriteria

yang telah ditetapkan oleh yayasan (Perdana dkk., 2022). Sejalan dengan penelitian sebelumnya, dalam upaya meningkatkan keputusan terkait dengan teknisi terbaik, PT. KAS, Pasetyo menerapkan Metode *SAW* dengan pembobotan *ROC* untuk menentukan teknisi terbaik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode *SAW* dapat memberikan keputusan yang objektif dan akurat dengan tingkat akurasi mencapai 70% (Prasetyo dkk., 2022)

Dengan demikian, perancangan sistem penjadwalan teknisi menjadi solusi relevan bagi PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet), sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Penggunaan metode *SAW* dengan pembobotan *ROC* dalam *WFM* dapat mengoptimalkan operasional dan pelayanan kepada pelanggan. Implementasi penjadwalan teknisi yang terintegrasi dalam sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kecepatan dan efektivitas operasional perusahaan. Sehingga dapat mengurangi kesalahan-kesalahan kecil di lapangan, seperti jadwal instalasi yang tidak tertata dengan baik dan pemilihan teknisi atau penempatan tenaga kerja yang kurang tepat

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Ketergantungan pengelola *order (dispatcher)* pada proses koordinasi dan penjadwalan manual yang kompleks menyebabkan keterlambatan signifikan dalam pemasangan layanan pelanggan baru yang dilakukan oleh *vendor*.

2. Kurangnya optimisasi penjadwalan, penugasan pekerjaan, dan pemantauan kinerja tenaga kerja mengakibatkan efisiensi operasional yang rendah.

C. Rumusan Masalah

Dari identifikasi permasalahan di atas maka rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bagaimana cara meningkatkan efektivitas pemasangan layanan pelanggan baru oleh *vendor* dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual yang dilakukan oleh *dispatcher*?
2. Bagaimana penerapan metode *ROC* dan *SAW* dalam sistem penjadwalan teknisi dapat meningkatkan efisiensi operasional, terutama dalam hal penjadwalan, penugasan pekerjaan, dan pemantauan kinerja tenaga kerja di PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet)?

D. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini pada masalah yang spesifik, maka batasan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian akan difokuskan pada proses pemasangan layanan pelanggan baru di PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet), melibatkan pengguna yaitu *vendor* (teknisi) dan *dispatcher*.
2. Sistem yang dikembangkan akan mencakup sistem penjadwalan layanan teknisi, termasuk penjadwalan, penugasan pekerjaan, dan pemantauan kinerja.
3. Metode *ROC* akan diadopsi untuk membantu pembobotan terhadap kriteria dalam penjadwalan teknisi.

4. Metode *SAW* akan digunakan untuk pemeringkatan alternatif teknisi berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.
5. Data yang digunakan adalah data pemasangan layanan pelanggan baru pada PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) di bulan agustus 2023 dengan 119 data digunakan untuk training, kemudian menggunakan 35 data di bulan september 2023 sebagai testing.
6. Data nilai kriteria yang akan dievaluasi dalam penelitian ini mencakup, rata-rata durasi pengerjaan (dalam jam), jumlah team, usia join *vendor*, banyak *order* yang terselesaikan, garansi (hari), dan harga (per meter kabel).
7. Data nilai alternatif teknisi yang akan dievaluasi mencakup PT. Prima Tata Solusindo (PTT. PTS), PT. Kirana Mitra Perdana (PT. KYR), dan PT. Supra Primatama (PT. SPN).
8. Sistem yang dirancang dalam penelitian ini akan diimplementasikan sebagai aplikasi berbasis web yang akan dipasang di server lokal, dengan akses yang bersifat offline.
9. Sistem yang dikembangkan akan berfokus pada penggunaan bahasa pemrograman *Python 3.12* dengan menggunakan *Framework Django 4.2.7*.
10. Sistem yang akan dikembangkan akan menggunakan *Database mysql Ver 15.1 Distrib 10.4.28-MariaDB*.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan pembatasan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengurangi keterlambatan pemasangan layanan pelanggan baru dengan mengembangkan sistem penjadwalan layanan teknisi yang efektif dengan fokus pada penugasan pekerjaan untuk mempercepat durasi waktu pemasangan layanan.
2. Meningkatkan efisiensi operasional di PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) dengan menguji dan mengevaluasi efektivitas penerapan metode *ROC* dan *SAW* dalam sistem penjadwalan teknisi, khususnya dalam hal penjadwalan, penugasan pekerjaan, dan pemantauan kinerja tenaga kerja.

F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi Peneliti, diharapkan peneliti memperoleh pemahaman yang mendalam tentang permasalahan yang dihadapi oleh PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet) terkait pemasangan layanan pelanggan baru dan efisiensi operasional.
2. Bagi Lembaga Universitas Nusantara PGRI Kediri, Diharapkan penelitian memperkuat reputasi lembaga sebagai pusat penelitian yang menghasilkan solusi inovatif dan aplikatif. Sehingga mendorong pertumbuhan dan pengembangan bidang ilmu terkait di lingkungan akademis.

3. Untuk kalangan akademisi, diharapkan penelitian menyediakan referensi dan literatur yang dapat digunakan untuk penelitian dan pembelajaran lebih lanjut di bidang manajemen layanan teknisi dan sistem penjadwalan. Sehingga penelitian menginspirasi penelitian-penelitian berikutnya yang dapat memperluas wawasan dalam pengoptimalan operasional perusahaan.

G. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metodologi *Waterfall* untuk mencapai tujuan penelitian. Metode *Waterfall* adalah suatu pendekatan linear yang terdiri dari serangkaian tahap yang dilakukan secara berurutan. Berikut adalah tahapan penelitian yang mengikuti pendekatan *Waterfall* pada gambar 1.1:

1. Studi Literatur

Tahap Studi Literatur merupakan langkah awal dalam proses penelitian. Peneliti akan melakukan pencarian dan analisis terhadap literatur yang relevan dan terkait dengan topik penelitian. Ini melibatkan studi terhadap makalah ilmiah, buku, jurnal, sumber daya daring, dan publikasi terkait lainnya.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahap di mana peneliti mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian. Data yang dikumpulkan mungkin termasuk informasi terkait proses pemasangan dan aktivasi layanan pelanggan, data kinerja tenaga kerja, kriteria penting dalam pemilihan teknisi, dan informasi lain yang relevan.

3. Analisis Sistem

Analisis sistem melibatkan pemahaman mendalam tentang sistem yang sedang berjalan di PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet). Peneliti akan mengidentifikasi masalah dan hambatan yang ada dalam proses pemasangan layanan, seperti keterlambatan dan kesalahan.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap di mana peneliti merancang kerangka kerja sistem yang akan dikembangkan. Ini melibatkan pemilihan teknologi yang sesuai dan menentukan struktur umum sistem, termasuk komponen-komponen utama, antarmuka pengguna, dan struktur basis data.

5. Desain Sistem

Tahap Desain Sistem lebih mendetail daripada perancangan sistem. Di sini, peneliti akan merinci desain antarmuka pengguna, basis data, serta komponen dan fungsi sistem. Hasil dari tahap ini adalah panduan yang jelas untuk implementasi sistem manajemen layana teknisi.

6. Implementasi

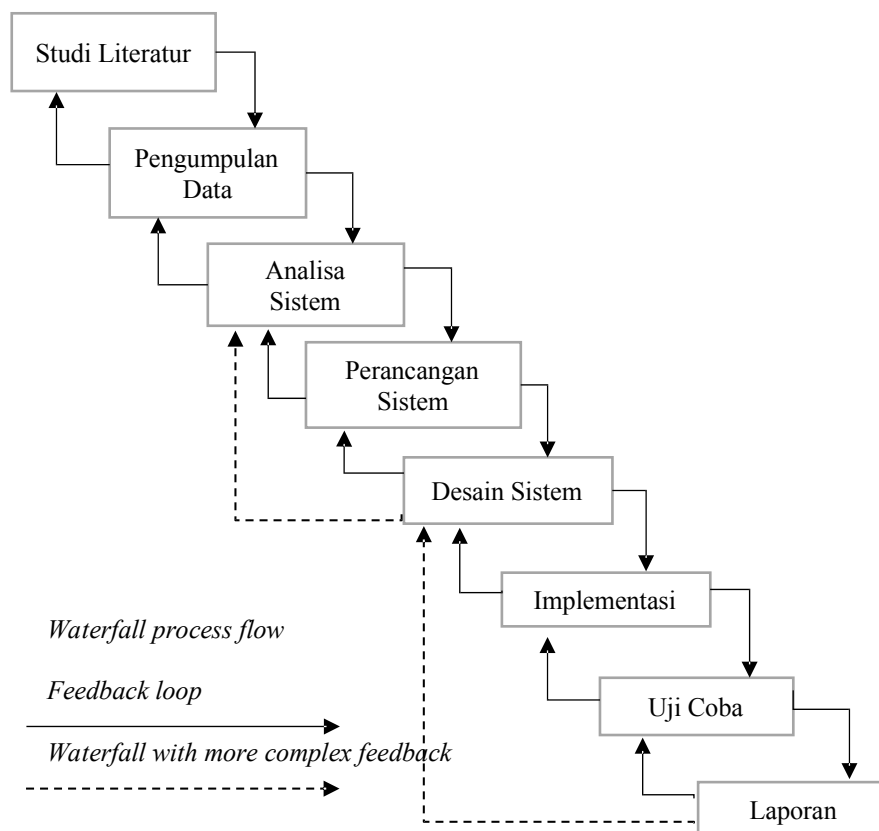
Implementasi adalah tahap di mana sistem sebenarnya dikembangkan berdasarkan desain yang telah disusun. Peneliti akan mengkodekan, membangun, dan mengintegrasikan berbagai elemen sistem sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pada tahap ini, peneliti akan menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan *Framework Django* yang telah dipilih untuk mengembangkan sistem.

7. Uji Coba

Setelah sistem telah diimplementasikan, tahap Uji Coba dilakukan untuk memastikan bahwa semua fitur dan fungsi sistem berjalan dengan baik. Peneliti akan menguji sistem terhadap berbagai skenario dan situasi yang mungkin terjadi dalam layanan pelanggan. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk memastikan bahwa sistem siap untuk digunakan oleh PT. Supra Primatama Nusantara (Biznet).

8. Laporan

Tahap terakhir adalah penyusunan laporan penelitian akan menjadi dokumen penelitian yang komprehensif dan akan mendokumentasikan seluruh proses penelitian serta hasil akhir yang dicapai.



Gambar 1.1 Diagram Waterfall

H. Jadwal Penelitian

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6	Bulan ke-7	Bulan ke-8
1.	Studi Literatur								
2.	Pengumpulan Data								
3.	Analisa Sistem								
4.	Perancangan Sistem								
5.	Desain Sistem								
6.	Implementasi								
7.	Pengujian Sistem								
8.	Penyusunan laporan								

I. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai isi laporan skripsi secara keseluruhan, maka akan diuraikan beberapa tahapan dari penulisan laporan secara sistematis, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai pembahasan masalah secara umum meliputi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan kegunaan penelitian, metode penelitian, jadwal kegiatan, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi landasan teori yang akan digunakan di penelitian ini, serta tinjauan pustaka dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebagai acuan, dan rancangan dari desain sistem.

BAB II ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Menjelaskan mengenai metode penelitian, parameter penelitian, rincian kerja prosedur penelitian, serta alat dan bahan data yang digunakan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Dalam bab ini berisi penjelasan tentang hasil pengujian dari metode yang digunakan serta hal apa saja yang masih perlu dievaluasi.

BAB V PENUTUP

Menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran – saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian.

DAFTAR PUSTAKA

- APJII. (2023). *Penetrasi dan Profil Pengguna Internet di Indonesia 2023*.
- Aryadi, S. D. H., & Paramita, A. (2022). Sistem Informasi Manajemen Tenaga Kerja Outsourcing Pada PT. ACM Berbasis Java. *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)*, 6(1), 1040–1046. <https://doi.org/10.30998/semnasristek.v6i1.5850>
- Django. (2023). *The web framework for perfectionists with deadlines | Django*. Django.
- Hakimah, M., Rahmawati, W. M., & Afandi, A. Y. (2020). Pengukuran Kinerja Metode Peramalan Tipe Exponential Smoothing Dalam Parameter Terbaiknya. *Network Engineering Research Operation*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.21107/nero.v5i1.150>
- Huenerfaut, M., Rossum, G. van, & Muller, R. P. (2023). *Introduction to Python* (1 ed., Vol. 1). Havard University. <http://tdc-www.harvard.edu/Python.pdf>
- Imperva. (2022). *Black Box Testing* (1 ed., Vol. 1). imperva.
- Khan, M., Haj Ismail, A. A. K., Ishaque, I., & Hussain, I. (2021). New combination of simple additive and entropy weighting criteria for the selection of best substitution box. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 41(1), 2325–2338. <https://doi.org/10.3233/JIFS-211176>
- Ndruru, R. K. (2020). Penerapan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) dan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Jaksa Terbaik Pada Kejaksaan Negeri Medan. *SAINTEKS*, 1(1), 367–372. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/464/457>
- Ogansyah, M. S., Diana, A., Patrie, H., & Sartana, B. T. (2023). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Koperasi Simpan Pinjam Surya Kencana. *Bit (Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur)*, 20(1), 1. <https://doi.org/10.36080/bit.v20i1.2217>

- Oracle. (2020, November 1). *What is Workforce Management (WFM)?* Oracle. <https://www.oracle.com/human-capital-management/workforce-management/what-is-wfm/>
- Perdana, A., Hasibuan, N. A., & Fadlina, F. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Berprestasi Pada Yayasan Pendidikan Jaya Untuk Anak Karyawan Dengan Menerapkan Metode *ORESTE* dan *ROC* (Rank Order Centroid). *Journal MALDA*, 1(1), 17–26.
- Prasetyo, Y. A., Rosyid, H., & Devi, P. A. R. (2022a). Implementasi Metode *SAW* dengan Pembobotan *ROC* dalam Menentukan Teknisi Terbaik pada PT. KAS. *ILKOMNIKA*, 4(3), 316–326. <https://journal.unublitar.ac.id/ilkomnika/index.php/ilkomnika/article/view/524>
- Prasetyo, Y. A., Rosyid, H., & Devi, P. A. R. (2022b). Implementasi Metode *SAW* dengan Pembobotan *ROC* dalam Menentukan Teknisi Terbaik pada PT. KAS. *ILKOMNIKA*, 4(3), 316–326. <https://journal.unublitar.ac.id/ilkomnika/index.php/ilkomnika/article/view/524>
- Sumantri, R. B. B., Subari, G., Mahardika, F., & Jayusman, H. (2023). Perbandingan Efisiensi Waktu Proses Pengaksesan Data Antara Query Berbentuk Join Dengan Subselect. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika dan Komputersasi Akuntansi*, 7(1), 25–33. <https://doi.org/10.46880/jmika.Vo17No1.pp25-33>
- Winarso, K., & Jufriyanto, Moh. (2019). Analisis Kualitas Pelayanan Internet Indihome Pada PT. X Dengan Pendekatan Part Least Square. *MATRIK*, 20(1), 77. <https://doi.org/10.30587/matrik.v20i1.1017>