

Optimalisasi Proses Alokasi dalam Penerimaan Siswa Baru Berbasis Algoritma Greedy

Arina Zulfa^{*1}, Danang Mahendra², Noor Azizah³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Email: ^{*1}arinazulfa1975@gmail.com, ²Danang@unisnu.ac.id, ³azizah@unisnu.ac.id

(Naskah masuk: 31 Januari 2025, diterima untuk diterbitkan: 20 Juli 2025)

Abstrak: Penerimaan siswa baru merupakan proses penting dalam manajemen pendidikan. SMP Salafiyah Pekalongan masih menggunakan metode manual yang sering sekali menyebabkan ketidakefisien, kesalahan pengelolaan kuota, dan kurangnya transparansi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penerimaan siswa baru berbasis algoritma Greedy guna mengoptimalkan alokasi siswa berdasarkan kriteria seleksi, kuota gelombang, dan jalur pendaftar. Hasil implementasi menunjukkan bahwa dari 226 siswa yang mendaftar di gelombang 1 dan 63 siswa di gelombang 2, sebanyak 160 siswa diterima pada gelombang 1 dan 60 siswa pada gelombang 2. Proses alokasi mematuhi aturan kuota jalur pendaftar, masih tersisa kuota pada gelombang 2, karena terdapat 3 siswa yang kelengkapan kriteria tidak terpenuhi dan jumlah pendaftar lebih sedikit dibanding kuota gelombang. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma Greedy mampu mengalokasikan siswa dengan tingkat akurasi sebesar 86%, dengan mematuhi semua aturan kuota dan memberikan prioritas kepada siswa dengan nilai tertinggi. Sistem ini terbukti lebih efisien dan mampu mengurangi risiko kesalahan input data dalam pengelolaan penerimaan siswa baru yang lebih modern dan efektif.

Kata Kunci – algoritma Greedy; Penerimaan Siswa Baru; Sistem Seleksi;

Optimization of Allocation Process in New Student Admission Based on Greedy Algorithm

Abstract: New student admission is an important process in education management. Salafiyah Pekalongan Junior High School still uses manual methods that often lead to inefficiencies, quota mismanagement, and lack of transparency. This study aims to develop a new student admission system based on the Greedy algorithm to optimize student allocation based on selection criteria, batch quota, and applicant path. The implementation results show that out of 226 students who applied in wave 1 and 63 students in wave 2, 160 students were accepted in wave 1 and 60 students in wave 2. The allocation process complied with the rules of the enrollment path quota, there was still a quota left in wave 2, because there were 3 students whose criteria were not met and the number of applicants was less than the wave quota. The test results show that the Greedy algorithm is able to allocate students with an accuracy rate of 86%, by complying with all quota rules and giving priority to students with the highest scores. This system proved to be more efficient and able to reduce the risk of data input errors in managing new student admissions more modern and effective.

Keywords – Greedy algorithm; New Student Admission; Selection System;

1. PENDAHULUAN

Penerimaan siswa baru merupakan salah proses penting dalam pengelolaan pendidikan. Dalam proses ini, siswa dipilih berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh masing – masing sekolah [1]. Proses seleksi yang tepat tidak hanya membantu sekolah dalam mendapatkan siswa dengan potensi terbaik, tetapi juga memastikan bahwa siswa diterima dengan adil. Penerimaan siswa yang terstruktur dan optimal juga berkontribusi pada pencapaian tujuan pendidikan yang lebih baik di setiap jenjang.

SMP Salafiyah Pekalongan, adalah salah satu sekolah berbasis islami, yang menjadi pilihan bagi siswa yang mengutamakan pendidikan islami. Dalam proses penerimaan, SMP Salafiyah Pekalongan menetapkan beberapa kriteria dalam seleksi, seperti nilai tes BTQ (Baca Tulis Qur'an), nilai hasil wawancara, nilai Litnum (Literasi dan numerik), nilai rapor, serta tambahan nilai bagi

yang memiliki prestasi, selain itu, siswa yang memilih kelas peminatan juga diberikan pertimbangan khusus, yang semuanya dihitung menjadi nilai akhir seleksi. Proses seleksi juga mempertimbangkan jalur pendaftaran, yang terbagi menjadi tiga jalur, yaitu jalur prestasi, jalur yayasan, dan jalur luar yayasan. Masing – masing jalur memiliki kuota penerimaan yang berbeda beda untuk memastikan keberagaman dan keadilan penerimaan. Proses penerimaan siswa baru dilakukan dalam 2 gelombang untuk memberikan kesempatan lebih luas bagi calon siswa mendaftar sesuai jadwal yang mereka pilih.

Saat ini proses penerimaan di SMP Salafiyah Pekalongan masih dilakukan secara manual dengan menggunakan excel. Metode manual memiliki banyak kelemahan, diantaranya proses yang memakan waktu lama, resiko tinggi kesalahan input data, dan sulitnya pengelolaan kuota baik berdasarkan gelombang penerimaan maupun jalur pendaftaran [2]. Semakin meningkatnya jumlah pendaftar menjadikan proses ini kurang efektif dan kurang efisien. Ketidakefisienan ini dapat berdampak pada kualitas proses seleksi dan kepercayaan orang tua siswa terhadap sistem penerimaan sekolah. Hal serupa ditemukan dalam penelitian lain, dimana penggunaan metode manual dalam penerimaan siswa baru mengakibatkan ketidakefisienan proses dan tingginya risiko kesalahan input data [3].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, algoritma Greedy dapat digunakan sebagai solusi yang efektif dalam mengoptimalkan sistem seleksi berbasis kuota gelombang dan kuota jalur pendaftaran. Algoritma Greedy adalah algoritma yang sering digunakan untuk mengatasi masalah optimasi dengan memilih solusi terbaik di setiap langkah sesuai aturan tertentu. Algoritma Greedy merupakan algoritma yang dapat dijelaskan, sehingga peneliti tidak hanya dapat dengan mudah menggunakan dan memahami, tetapi juga dapat dengan mudah memodifikasi untuk melakukan improvisasi kelemahan algoritma [4]. Sehingga algoritma ini dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan seleksi siswa baru ke dalam gelombang dan jalur pendaftaran secara efisien berdasarkan nilai akhir dari siswa dan kuota yang telah ditetapkan di SMP Salafiyah.

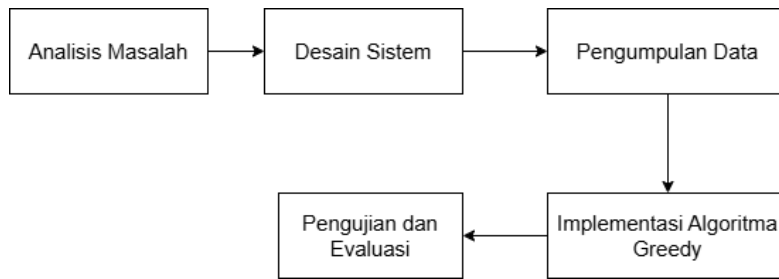
Penerapan algoritma Greedy dalam seleksi penerimaan mahasiswa baru telah menunjukkan hasil yang optimal dan tepat, mempermudah bagian Penerimaan Mahasiswa Baru dalam menyeleksi mahasiswa yang layak diterima di universitas [5]. Selain itu, algoritma Greedy juga digunakan dalam penjadwalan praktikum yang menghasilkan aplikasi untuk mempermudah kepala laboratorium dalam efisiensi waktu dan jadwal tidak terjadi bentrok [6].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penerimaan siswa baru di SMP Salafiyah Pekalongan dengan menggunakan algoritma Greedy sehingga dapat membantu petugas penerimaan siswa baru untuk mengalokasikan siswa berdasarkan gelombang dan jalur pendaftaran. Dengan sistem yang lebih terstruktur, diharapkan dapat mengotomatisasi proses seleksi, dan memastikan proses penerimaan yang lebih adil, transparan, dan efisien. Selain itu, sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan mengurangi kesalahan, meningkatkan efisiensi, dan memastikan bahwa setiap siswa diterima sesuai dengan kriteria dan kuota yang ditetapkan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengoptimalkan proses alokasi siswa dalam penerimaan peserta didik baru di SMP Salafiyah Pekalongan dengan tujuan merancang sistem penerimaan siswa yang lebih efisien dan transparan dengan menggunakan algoritma Greedy dalam proses alokasi berdasarkan kriteria seleksi dan jalur pendaftaran yang ditentukan. Proses seleksi siswa di SMP Salafiyah Pekalongan yang sebelumnya dilakukan manual menggunakan excel sehingga menyebabkan rentan kesalahan dan tidak efisien waktu [7]. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan mengembangkan sistem seleksi sebagai solusi berbasis algoritma Greedy untuk mengatasi masalah tersebut, sehingga dapat meningkatkan efisiensi, dan mengurangi kesalahan dalam proses seleksi serta memastikan transparansi dan akurasi dalam pengelolaan kuota jalur dan gelombang.

2.1. Tahapan Penelitian



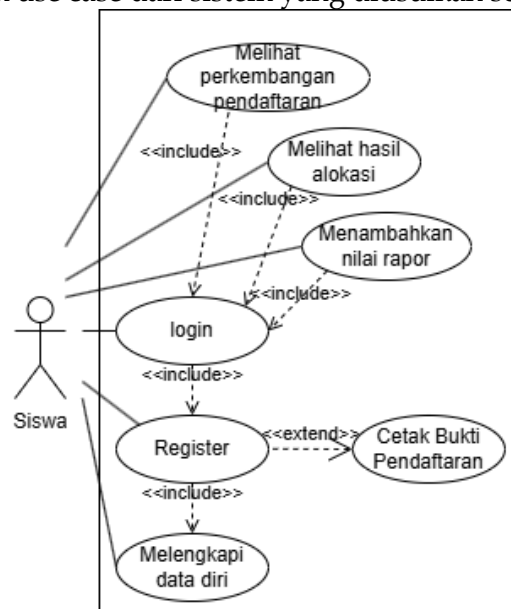
Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

1. Analisis Masalah

Tahapan analisis diperlukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang terdapat pada aplikasi yang digunakan untuk mengimplementasikan algoritma greedy[8]. Melakukan analisis terhadap masalah yang ada pada proses penerimaan siswa baru di SMP Salafiyah Pekalongan. Analisis dilakukan dengan observasi dan wawancara kepada pihak terkait yaitu panitia penerimaan siswa baru untuk memahami kendala yang dihadapi, seperti kesalahan dalam perhitungan nilai dan pengelolaan kuota jalur dan gelombang. Penggunaan excel untuk perhitungan manual dapat menyebabkan ketidaktepatan dan memakan waktu, serta rentan terhadap kesalahan manusia. Pengelolaan kuota dan pengalokasian siswa yang manual dapat menimbulkan kekeliruan pengalokasian.

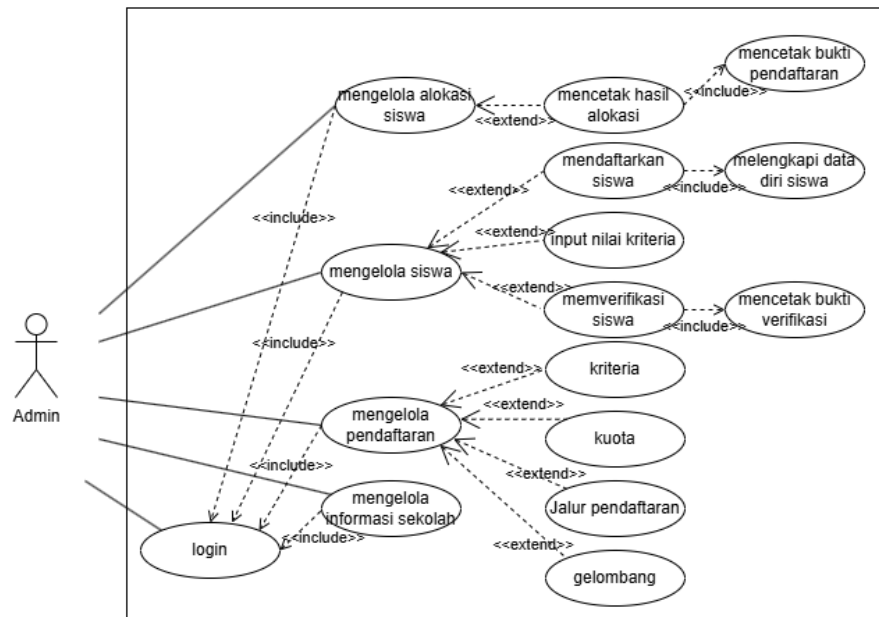
2. Desain Sistem :

Berdasarkan analisis masalah, sistem didesain sehingga dapat melakukan perhitungan nilai akhir secara otomatis dan mengalokasikan siswa menggunakan algoritma Greedy. Sistem dirancang menjadi tiga komponen utama : input data, proses perhitungan nilai akhir, mengalokasikan siswa ke gelombang dan jalur pendaftaran yang sesuai menggunakan algoritma Greedy, serta bagian output menampilkan hasil seleksi mencakup status diterima atau tidak diterima. Perancangan ini merupakan rancangan dari tampilan sistem sebagai interaksi antara pengguna dengan komputer [9]. Adapun use case dari sistem yang diusulkan sebagai berikut :



Gambar 2. Use Case untuk Siswa

Diagram ini menggambarkan fungsi utama yang dapat diakses oleh siswa, meliputi login, register, siswa juga dapat melengkapi data diri, mencetak bukti pendaftaran, menambahkan nilai rapor, memantau perkembangan pendaftaran, dan melihat hasil alokasi atau hasil seleksi.



Gambar 3. *Use Case* untuk Admin

Dalam use case diagram dengan user admin menggambarkan fungsi utama, seperti mengelola informasi sekolah, pendaftaran siswa, data siswa serta melakukan verifikasi data. Selain itu, admin juga dapat mengelola pendaftaran dan mengelola alokasi siswa sebagai hasil seleksi pendaftaran.

3. Pengembangan Algoritma Greedy :

Algoritma greedy pada tahap ini akan dikembangkan untuk mengoptimalkan alokasi siswa ke gelombang dan jalur berdasarkan nilai akhir dan kuota yang tersedia. Algoritma ini merupakan algoritma optimasi sederhana dan memiliki kemampuan yang jelas, yang membuat algoritma ini sangat mudah digunakan dan dipahami[10]. Algoritma Greedy memiliki prinsip memilih solusi terbaik dari setiap tahapnya untuk mencapai hasil akhir yang optimal. Berikut adalah susunan elemen – elemen dari algoritma Greedy [11] :

- 1) Himpunan kandidat berisi elemen – elemen bagian dari pembentukan solusi.
- 2) Himpunan solusi berisi kandidat yang dipilih sebagai solusi dari permasalahan.
- 3) Fungsi seleksi digunakan untuk memilih kandidat yang paling mungkin untuk mencapai solusi.
- 4) Fungsi kelayakan digunakan untuk mengevaluasi kandidat yang dipilih yang dapat menghasilkan solusi yang layak.
- 5) Fungsi objektif digunakan untuk mencapai maksimal dan minimal dari solusi.

4. Implementasi Sistem :

Sistem dirancang untuk mengimplementasikan algoritma Greedy secara efektif. Sistem ini akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan data disimpan dalam basis data meliputi informasi siswa, nilai akhir, jalur pendaftaran dan hasil seleksi. Perancangan ini bertujuan untuk memastikan setiap kriteria seleksi dikelola secara proposional berdasarkan bobot, serta setiap siswa didistribusikan sesuai dengan kuota gelombang dan kuota jalur pendaftaran yang tersedia.

5. Pengujian dan Evaluasi :

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah proses alokasi pada sistem sudah berjalan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan. Sistem yang diuji diantaranya : validasi perhitungan nilai akhir, pengelolaan kuota gelombang dan kuota jalur, keakuratan algoritma Greedy dalam mengalokasikan siswa. Selain itu, pengujian dilakukan mengevaluasi efisiensi penggunaan sistem otomatis, dengan membandingkan waktu proses seleksi dengan metode manual seperti yang digunakan sebelumnya [8]. Dengan demikian, tujuan dari pengujian yaitu memastikan

bahwa sistem tidak hanya akurat dalam menjalankan alokasi, tetapi juga memberikan peningkatan kinerja dari segi kecepatan dan efisiensi.

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

1. Observasi : Observasi langsung dilakukan untuk mengetahui bagaimana proses tersebut dilaksanakan secara manual.
2. Wawancara : Wawancara dengan pihak terkait dilakukan untuk memperoleh pemahaman mengenai kendala yang dihadapi dalam pengelolaan kuota, seleksi siswa, dan pengelolaan data.
3. Studi Dokumentasi : Memahami dokumen – dokumen terkait seperti format nilai tes, kriteria seleksi, kuota jalur pendaftaran, dan data pendaftaran yang sudah ada.

Observasi, wawancara, dan studi dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk merancang dan mengembangkan sistem serta algoritma yang sesuai.

2.3. Implementasi Algoritma Greedy

Implementasi algoritma Greedy dilakukan untuk mengoptimalkan proses alokasi siswa baru. Algoritma Greedy memilih solusi terbaik dari setiap tahap untuk mencapai solusi akhir yang optimal. Dalam implementasinya, algoritma Greedy digunakan untuk menyortir kandidat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dengan mengutamakan efisiensi proses [12]. Dalam penelitian ini, untuk mengoptimalkan alokasi siswa baru dalam penerimaan peserta didik baru SMP Salafiyah Pekalongan, dilakukan tahap tahap berikut ini :

1. Alokasi Siswa berdasarkan gelombang : Siswa dikelompokkan ke dalam gelombang sesuai dengan rentang tanggal pendaftaran yang telah ditentukan. Setiap siswa dialokasikan ke dalam gelombang tertentu berdasarkan waktu pendaftaran, namun tetap memperhatikan kuota yang tersedia di setiap gelombang dan kelengkapan kriteria seleksi. Proses ini memastikan bahwa setiap siswa berada dalam gelombang yang tepat.
2. Penyortiran Siswa dalam gelombang : Setelah di alokasikan dalam gelombang, siswa dalam gelombang diurutkan berdasarkan nilai akhir yang dihitung dari berbagai kriteria dengan bobot masing – masing seperti nilai tes BTQ, nilai tes wawancara, nilai rapor, nilai literasi numerik, serta nilai tambahan untuk piagam atau nilai peminatan. Pengurutan dilakukan untuk memastikan siswa yang memiliki nilai tertinggi diprioritaskan dalam proses seleksi untuk alokasi jalur pendaftaran yang sesuai.
3. Proses alokasi berdasarkan jalur pendaftaran : Dalam setiap gelombang, siswa dialokasikan berdasarkan jalur pendaftaran yaitu jalur prestasi, jalur yayasan dan luar yayasan. Namun, kuota setiap jalur pendaftaran ditentukan berdasarkan presentase dari total kuota seluruh gelombang. Proses ini dilakukan dengan mempertimbangkan siswa yang memiliki nilai tertinggi menjadi prioritas untuk jalur yang sesuai, hingga kuota global jalur tersebut terpenuhi. Jika kuota jalur tertentu tidak terpenuhi di gelombang pertama, maka sisa kuota tersebut dialokasikan pada gelombang berikutnya.
4. Validasi kuota dan penerimaan : Siswa yang tidak diterima di gelombang tertentu karena kuota global jalur pendaftaran terpenuhi maka dinyatakan tidak diterima di gelombang tersebut dan dapat melakukan pendaftaran kembali pada gelombang berikutnya dengan mempertimbangkan sisa kuota yang ada pada jalur pendaftaran di gelombang tersebut. Proses ini memastikan bahwa alokasi jalur pendaftaran tidak melebihi batas kuota total global dan alokasi tetap efisien.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil dari pengumpulan data yang mencakup identitas siswa (nama, jalur pendaftaran, kelas pilihan dan gelombang pendaftaran), nilai

dari kriteria seleksi (nilai tes BTQ, nilai tes wawancara, nilai rapor, dan nilai tes literasi numerik), kuota pendaftaran (kuota jalur pendaftaran dan kuota gelombang) sesuai dengan kebijakan sekolah.

Dari data yang diperoleh yaitu hasil pendaftaran siswa baru tahun ajaran 2024/2025, terdapat 289 yang terbagi di gelombang 1 dan gelombang 2, dan terbagi di tiga jalur yaitu jalur prestasi, jalur yayasan dan jalur luar layanan dan terbagi di dua kelas pilihan yaitu kelas regular dan kelas peminatan. Setiap siswa memiliki data nilai dari berbagai kriteria seleksi, seperti nilai tes BTQ, nilai tes wawancara, nilai rapor, nilai tes literasi dan numerik, nilai tambahan untuk yang memilih jalur prestasi yaitu piagam, dan nilai tes peminatan bagi yang memilih kelas peminatan.

3.2. Perhitungan Nilai Akhir

Nilai akhir siswa dihitung berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan menggunakan formula berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \sum_{i=1}^n (\text{Nilai Kriteria}_i + \text{Bobot}_i) \quad (1)$$

Kriteria seleksi dan bobot ditetapkan sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

Kriteria Seleksi	Kode kriteria	Bobot
Nilai Tes BTQ	B	0.3
Nilai Tes Wawancara	W	0.1
Nilai rapor	R	0.2
Nilai Tes Literasi Numerik	L	0.4

Nilai tambahan sebagai kriteria seleksi dengan syarat sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria Tambahan

Nilai Tambahan	Kode	Syarat
Nilai Piagam	Pi	Memilih jalur pendaftaran Prestasi
Nilai Peminatan	Pem	Memilih kelas peminatan

Dengan hasil perhitungan nilai akhir, dapat diketahui siswa yang memiliki nilai tertinggi menjadi prioritas dalam seleksi, sesuai dengan prinsip algoritma Greedy yaitu memilih solusi terbaik dari setiap tahap untuk mencapai solusi akhir yang optimal.

3.3. Implementasi Algoritma Greedy

Dalam penelitian ini, algoritma Greedy digunakan untuk mengoptimalkan alokasi siswa berdasarkan jalur pendaftaran dan gelombang. Proses seleksi dilakukan dengan beberapa tahap, diantaranya :

3.3.1. Alokasi siswa berdasarkan gelombang

Dari 289 siswa yang mendaftar di SMP Salafiyah Pekalongan pada tahun ajaran 2024/2025, di alokasikan kedalam gelombang berdasarkan waktu pendaftaran mereka. Sebanyak 226 siswa dialokasikan pada gelombang 1, dan 60 siswa pada gelombang 2. Pembagian siswa kedalam gelombang dilihat dari rentang waktu pendaftaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun kuota gelombang yang telah ditetapkan sebagai berikut :

Tabel 3. Gelombang dan Kuota

Gelombang	Kuota
Gelombang 1	160
Gelombang 2	64
Total	224

3.3.2. Penyortiran siswa dalam gelombang

Dalam setiap gelombang, siswa diurutkan berdasarkan nilai tertinggi ke terendah dan memastikan hanya siswa dengan kelengkapan nilai kriteria yang diproses. Pengurutan ini memastikan agar siswa yang memiliki nilai tertinggi diprioritaskan. Sehingga, siswa dengan nilai akhir tertinggi di setiap jalur pendaftaran memiliki peluang lebih besar untuk diterima.

Tabel 4. Pengurutan Siswa Dalam Gelombang 1

Kode pendaftar an	Kelas	Jalur pendaftar an	B (0.3)	W (0.1)	L (0.4)	R (0.2)	Pi	Pem	Nilai Akhir
G01128	P	P	84.8	81.25	88	92.18	24	87.96	199.16
G01185	P	LY	89.2	82.5	88	88.67	0	87.94	175.88
G01142	P	Y	89.1	82.5	80	94.83	0	88.32	174.27
G01206	P	Y	89.4	85	88	93	0	79.20	168.32
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
G01126	R	LY	0	0	0	0	0	0	0
G01194	R	LY	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 5. Pengurutan Siswa Dalam Gelombang 2

Kode pendaftar an	Kelas	Jalur pendaftar an	B (0.3)	W (0.1)	L (0.4)	R (0.2)	Pi	Pem	Nilai Akhir
G02278	P	Y	87.3	85	92	90.67	0	75.2	164.82
G02240	P	LY	82.5	90	76	81.8	0	78.99	159.50
G02229	P	LY	84	87.5	56	77.17	0	86.74	158.52
G02232	P	LY	81.4	77.5	76	77.43	0	62.89	140.95
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
G02282	R	LY	26.5	70	16	76.33	0	0	36.62
G2289	R	LY	0	0	0	83	0	0	16.60

3.3.3. Proses alokasi berdasarkan jalur pendaftaran

Proses alokasi berdasarkan jalur pendaftaran dilakukan dengan mempertimbangkan presentasi dari total kuota gelombang yang telah ditentukan.

Tabel 6. Jalur Pendaftaran dan Kuota

Jalur Pendaftaran	Kode jalur pendaftaran	Presentase	Kuota
Jalur Prestasi	P	Maksimal 10%	22 siswa
Jalur Yayasan	Y	Maksimal 35%	80 siswa
Jalur Luar Yayasan	LY	Minimal 55%	122 Siswa
Total Daya Tampung	224 siswa		

Dalam setiap gelombang, siswa diurutkan berdasarkan nilai akhir, kemudian dialokasikan ke jalur pendaftaran hingga kuota jalur pendaftaran terpenuhi. Jika pada gelombang tersebut, kuota jalur pendaftaran masih tersisa kuota, maka kuota tersebut dialihkan ke gelombang berikutnya.

Tabel 7. Alokasi Jalur Pendaftaran Gelombang 1

Kode pendaftaran	Kelas	Nilai Akhir
1. Jalur Prestasi		

G01128	P	199.16
G01234	P	164.64
G01058	P	157.18
...	...	...
G01167	R	75.95
G01105	R	66.57
2. Jalur Yayasan		
G01142	P	174.27
G01206	P	168.32
G01157	P	166.97
...	...	...
G01114	R	52.04
G01154	R	38.25
3. Jalur Luar Yayasan		
G01185	P	175.88
G01041	P	164.38
G01064	P	163.68
...	...	...
G01126	R	0
G01194	R	0

Tabel 8. Alokasi Jalur Pendaftaran Gelombang 2

Kode Pendaftaran	Kelas	Nilai Akhir
1. Jalur Prestasi		
G02246	R	119.85
G02271	R	95.53
2. Jalur Yayasan		
G02278	P	164.82
G02268	P	104.44
G02279	R	73.24
G02287	P	41.36
3. Jalur Luar Yayasan		
G02240	P	159.50
G02229	P	158.52
G02232	P	140.95
...	...	...
G02282	R	36.62
G02289	R	16.60

3.3.4. Validasi Kuota Dan Penerimaan

Proses ini menyatakan siswa diterima atau tidak dengan memvalidasi kelengkapan nilai kriteria, kuota gelombang dan kuota jalur :

Tabel 9. Validasi Kuota dan Penerimaan Gelombang 1

Kode pendaftaran	Kelas	B	W	L	R	Pi	Pem	Nilai Akhir	Status
1. Jalur Prestasi									

G01128	P	84.8	81.25	88	92.18	24	87.96	199.16	D
G01124	P	82.05	90	68	84.58	10	76.91	164.64	D
G01058	P	83.75	78	80	87	1	73.85	157.18	D
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
G01167	R	82.5	85	44	82.5	8	0	75.95	D
G01105	R	74.1	82.5	20	74.1	12	0	66.57	D
2. Jalur Yayasan									
G01142	P	89.1	82.5	80	94.83	0	88.32	174.27	D
G01206	P	89.4	85	88	93	0	79.20	168.32	D
G01157	P	86.8	90	92	91.83	0	76.76	166.97	D
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
G01114	R	74.8	70	16	81	0	0	52.04	D
G01154	R	26.5	0	36	79.5	0	0	38.25	TD
3. Jalur Luar Yayasan									
G01185	P	89.2	82.5	88	88.67	0	87.94	175.88	D
G01041	P	84	88	96	89.88	0	74.00	164.38	D
G01046	P	88.5	90	84	92.17	0	76.10	163.68	D
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
G01124	R	0	0	0	0	0	0	0	TD
G01194	R	0	0	0	0	0	0	0	TD

Keterangan : D = Diterima, TD = Tidak Diterima

Berdasarkan hasil alokasi gelombang 1, disimpulkan di jalur prestasi jumlah siswa diterima 12, jalur yayasan jumlah siswa yang diterima 73, dan pada jalur luar yayasan diterima 75 untuk memenuhi kuota gelombang 1 yaitu 160 siswa. Sehingga untuk jalur berikutnya, masih terdapat kuota jalur prestasi 10 siswa, jalur yayasan 7 siswa, luar yayasan 43 siswa untuk memenuhi kuota gelombang 2 yaitu 64.

Tabel 10. Validasi Kuota dan Penerimaan Gelombang 2

Kode pendaftar	Kelas	B	W	L	R	Pi	Pem	Nilai Akhir	Status
1. Jalur Prestasi									
G02246	R	91.6	90	92	92.83	28	0	119.85	D
G02271	R	85.1	90	88	89	8	0	95.53	D
2. Jalur Yayasan									
G02278	P	87.3	85	92	90.67	0	75.2	164.82	D
G02268	P	26.5	66	28	69.2	0	64.85	104.44	D
G02279	R	71.8	70	72	79.5	0	0	73.24	D
G02287	R	68	0	16	72.8	0	0	41.36	TD
3. Jalur Luar Yayasan									
G02240	P	82.5	90	76	81.8	0	78.99	159.50	D
G02229	P	84	87.5	56	77.17	0	86.74	158.52	D
G02232	P	81.4	77.5	76	77.43	0	62.89	140.95	D
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
G02282	R	26.5	70	16	76.33	0	0	36.62	D
G02289	R	0	0	0	83	0	0	16.60	TD

Keterangan : D = Diterima, TD = Tidak Diterima

Dari hasil alokasi gelombang 2, dapat disimpulkan bahwa pada jalur prestasi terdapat 2 siswa yang diterima, karena siswa tersebut memenuhi kriteria seleksi, serta kuota gelombang dan kuota

jalur masih tersedia. Pada jalur yayasan, terdapat 4 siswa yang terdaftar, namun hanya 3 siswa yang memenuhi kriteria seleksi, kuota gelombang dan kuota jalur pendaftaran, sementara 1 siswa tidak diterima karena tidak memenuhi kriteria seleksi. Pada jalur luar yayasan, terdaftar 55 siswa yang terdaftar dan diterima karena memenuhi kriteria seleksi, dan masih terdapat kuota jalur.

Berdasarkan validasi penerimaan, pada gelombang 1 kuota dan kriteria terpenuhi hingga 160 siswa diterima, sedangkan pada gelombang 2, kuota tidak terpenuhi karena jumlah pendaftar di gelombang 2 lebih sedikit dibanding kuota gelombang dan terdapat siswa yang tidak memenuhi kriteria seleksi.

3.4. Implementasi sistem

Hasil dari implementasi sistem untuk mengoptimalkan alokasi penerimaan siswa baru menggunakan algoritma Greedy adalah seperti berikut :



Gambar 4. Dashboard Admin

Tampilan ini menampilkan informasi mengenai perkembangan pendaftaran. Selain itu terdapat visualisasi berupa grafik perbandingan kuota jalur dengan total pendaftar dan jurnal pendaftaran di gelombang yang sedang berjalan.

The screenshot shows the 'Input Nilai Siswa' page for 'Tahun Ajaran: 2024/2025'. It includes filters for 'Gelombang' (set to 'Gelombang 1') and 'Kriteria' (set to 'Nilai BTQ'). A 'Filter' button is present. The main table lists students with columns for 'No', 'Nama', 'Kode Pendaftaran', 'Jalur Pendaftaran', 'Kelas Pilihan', and 'Nilai'. Each 'Nilai' cell contains an input field with a spinner icon.

No	Nama	Kode Pendaftaran	Jalur Pendaftaran	Kelas Pilihan	Nilai
1	MUHAMMAD RAIHAN ALFATH SANPUTRA	G01001	luar yayasan	peminatan	80.25
2	FATHIR ARIZQI	G01002	luar yayasan	reguler	76.6
3	JIHAN KAMILA	G01003	luar yayasan	reguler	83.4
4	MUHAMMAD YUSRIIL NASHRI	G01004	luar yayasan	reguler	71.8
5	NILNA MUNA	G01005	luar yayasan	reguler	88.65
6	KHANSA FITRI SYAFIA	G01006	luar yayasan	reguler	93

Gambar 5. Memasukkan Nilai Berdasarkan Kriteria

Admin dapat memilih gelombang pendaftaran dan kriteria nilai pada menu filter. Setelah itu, admin dapat mengisi atau memperbarui nilai untuk setiap siswa di tabel yang tersedia.

SISTEM PPDB SMP SALAFIYAH PEKALONGAN

Dashboard Admin

Pendaftaran

Kelola Siswa

Hasil Alokasi

Profil

Logout

Nilai Siswa

Nilai MUHAMMAD

Update Nilai Hapus Nilai

Kriteria

Nilai BTQ: 71.80

Nilai Literasi Numerik: 72.00

Nilai Rapor: 81.00

Nilai Wawancara: 85.00

Lihat Perhitungan

Total Nilai Akhir: 75

Simpan

Kriteria	Nilai
Nilai BTQ	71.80
Nilai Literasi Numerik	72.00
Nilai Rapor	81.00
Nilai Wawancara	85.00

Gambar 6. Memasukkan Nilai Berdasarkan Siswa

Pada halaman ini, admin dapat memasukkan nilai kriteria berdasarkan nama siswa. Tersedia form pengisian yang terstruktur, sehingga admin dapat memperbarui nilai siswa. Setelah disimpan, secara otomatis akan diperhitungkan untuk menghasilkan nilai akhir.

SISTEM PPDB SMP SALAFIYAH PEKALONGAN

Dashboard Admin

Pendaftaran

Kelola Siswa

Hasil Alokasi

Profil

Logout

Hasil Alokasi

Kembali Unduh Excel Unduh PDF

Tahun Ajaran: Semua Tahun Ajaran

Gelombang 1

No	Nama Siswa	Jalur Pendaftaran	Status	Opsi
1	AMALIA RAHMADANI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
2	QUROTA AINI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
3	HILYATUL AULIA AL HAWARIZMI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
4	ANJANI NAJWA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
5	NAILA NIKHAL JINAN	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
6	RIZQIANA KAMILA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
7	ARSYILLA PUTRI ARIYANI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
8	MUHAMMAD RAIHAN ALFATHI SANPUTRA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
9	ABI ABDILLAH MUHAMMAD AR-RASYID	prestasi	Diterima	Lihat Nilai
10	KHANSA FITRI SYAFIA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai

Gambar 7. Hasil Alokasi Admin

Halaman ini menampilkan hasil alokasi siswa berdasarkan filter yang dipilih sebelumnya. Admin dapat melihat daftar nama siswa, jalur pendaftaran dan kelas yang dipilih, status penerimaan (diterima atau tidak diterima), serta admin dapat melihat hasil akhir dari seleksi. Selain itu terdapat fitur untuk mengunduh hasil alokasi dalam format Excel atau PDF, yang mempermudah dokumentasi dan distribusi data.

SISTEM PPDB SMP SALAFIYAH PEKALONGAN

Dashboard Siswa

Lihat Hasil Alokasi

Profil

Logout

Dashboard Siswa

Akun Anda telah terverifikasi

Selamat Datang, MUHAMMAD RAIHAN ALFATHI SANPUTRA!

Data Pendaftaran :

Kode Pendaftaran : G01001

Jalur Pendaftaran : luar yayasan

Kelas Pilihan : peminatan

Hasil Seleksi :

Kriteria	Nilai
Nilai BTQ	80.25
Nilai Literasi Numerik	40.00
Nilai Rapor	1.00
Nilai Wawancara	80.00
Peminatan	73

Total Nilai Akhir: 121.63

Informasi Pendaftaran

Jurnal PPDB

Gambar 8. Dashboard Siswa

Halaman ini memberikan informasi personal siswa yang telah diverifikasi. Selain itu, terdapat rincian nilai berdasarkan kriteria dan total nilai akhir. Halaman dashboard siswa juga menampilkan informasi tambahan mrngnai proses pendaftaran dan jurnal PPDB.

No	Nama Siswa	Jalur Pendaftaran	Status	Aksi
1	AMALIA RAHMADANI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
2	QURROTA AINI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
3	HILYATUL AULIA AL HAWARIZMI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
4	ANJANI NAJWA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
5	NAILA NIKHAL JINAN	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
6	RIZOIANA KAMILA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
7	ARSYILLA PUTRI ARIYANI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
8	MUHAMMAD RAIHAN ALFATHI SANPUTRA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
9	ABI ABDILLAH MUHAMMAD AR-RASYID	prestasi	Diterima	Lihat Nilai
10	KHANSA FITRI SYAFIA	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
11	RAZITA SAFRANI	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai
12	MUFIDA ULVI ROHMAH	luar yayasan	Diterima	Lihat Nilai

Gambar 9. Hasil Alokasi Siswa

Halaman ini menampilkan hasil alokasi pendaftaran yang sesuai dengan gelombang pendaftaran siswa. Informasi ini mencakup nomor pendaftaran, nama siswa, jalur pendaftaran, status penerimaan (diterima atau tidak diterima), serta opsi untuk melihat nilai siswa secara detail.

3.5. Pengujian dan evaluasi

Pengujian dan evaluasi algoritma Greedy berfungsi optimal dalam dalam sistem penerimaan siswa baru. Sistem ini berhasil memvalidasi input, menghitung nilai akhir, dan mengalokasikan siswa sesuai aturan kuota. Dibandingkan metode manual, algoritma Greedy menunjukkan hasil yang konsisten. Adapun rumus tingkat akurasi dihitung menggunakan rumus :

$$Akurasi = \frac{Jumlah\ siswa\ dialokasikan\ benar}{Total\ Siswa} \times 100\% \quad (2)$$

Dari 289 Siswa, terdapat 251 Siswa yang dialokasikan benar, menghasilkan akurasi sebesar 86%. Hasil ini menunjukkan bahwa algoritma Greedy mampu mengalokasikan siswa secara efisien dengan akurasi yang tinggi. Algoritma ini terbukti menjadi solusi efektif dan dapat diadaptasi untuk institusi lain dengan kriteria serupa.

4. KESIMPULAN

1. Hasil implementasi algoritma Greedy menunjukkan bahwa dari 226 siswa mendaftar gelombang 1, dan 63 siswa mendaftar di gelombang 2, sebanyak 160 siswa diterima pada gelombang 1, dan 60 siswa diterima pada gelombang 2, dengan distribusi yang mematuhi aturan kuota jalur pendaftaran yaitu 10% (22 Siswa untuk jalur prestasi, 35% (80 Siswa) untuk jalur yayasan, dan 55% (122 Siswa) untuk jalur luar yayasan.
2. Pada gelombang 1, seluruh kuota terpenuhi dengan siswa yang memiliki nilai tertinggi dan kelengkapan kriteria, sedangkan sisa kuota dari gelombang 1 dialokasikan secara efisien ke gelombang 2 dan namun terdapat 4 kuota yang tidak terisi pada gelombang 2, karena siswa tidak memenuhi kelengkapan kriteria dan jumlah pendaftar lebih sedikit dibanding kuota gelombang. Proses ini memastikan kelengkapan kriteria, tidak ada kekurangan dan kelebihan kuota di masing – masing jalur.
3. Sistem berhasil mengalokasikan secara optimal dengan mempertimbangkan nilai akhir dan kelengkapan kriteria, sehingga menghasilkan proses seleksi yang efisien, transparan, dan mematuhi aturan yang telah ditentukan.

4. Algoritma Greedy mampu memvalidasi data, menghitung nilai akhir siswa, dan mengalokasikan siswa sesuai kuota jalur pendaftaran dan serta gelombang secara efisien dan transparan. Dibandingkan metode manual, algoritma Greedy dapat mengurangi risiko kesalahan dalam proses seleksi dan mempersingkat waktu pemrosesan.
 5. Dengan Tingkat akurasi sebesar 86%, algoritma Greedy mampu mematuhi aturan seleksi dan memberikan hasil yang konsisten serta transparan
- Dengan demikian, implementasi algoritma Greedy dalam sistem penerimaan siswa baru terbukti sebagai solusi efektif untuk mengoptimalkan proses penerimaan siswa baru di SMP Salafiyah Pekalongan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan kemudahan, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada SMP Salafiyah Pekalongan atas dukungan dan fasilitas selama penelitian ini. Terimakasih penulis sampaikan kepada pembimbing, atas bimbingan dan masukan yang berharga, serta kepada orang tua, orang terdekat penulis, rekan rekan seperjuangan dan tim ngampus yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan doa. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Purnama dan Y. I. Melani, "Aplikasi Satu Pintu Penerimaan Siswa Baru Pada Sekolah Menengah Atas," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 11, no. 1, hal. 32–38, 2022, doi: 10.32736/sisfokom.v11i1.1214.
- [2] K. Puspita, Y. Alkhalifi, dan H. Basri, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website Dengan Metode Spiral," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 1, hal. 35–42, 2021, doi: 10.31294/p.v23i1.10434.
- [3] Y. A. Putri Gabriella, "Optimasi Penerimaan Siswa Baru Dengan Penerapan Algoritma Text Mining Dan Tf-Idf," *J. Comput. Informatics Res.*, vol. 2, no. 3, hal. 110–117, 2023, doi: 10.47065/comforch.v2i3.941.
- [4] S. Oktaviana dan A. Naufal, "Algoritma Greedy untuk Optimalisasi Ruang dalam Penyusunan Jadwal Perkuliahan," *Multinetics*, vol. 3, no. 1, hal. 54, 2017, doi: 10.32722/multinetics.vol3.no.1.2017.pp.54-59.
- [5] M. F. N. Ilham dan A. Saputra, "Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru Dengan Metode Pemecahan Masalah Algoritma Greedy Menggunakan Python," *J. Rekayasa Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, hal. 32, 2023, doi: 10.30872/jurti.v7i1.9566.
- [6] A. Roihan, K. Nasution, dan M. Z. Siambaton, "Implementasi Algoritma Greedy Kombinasi dengan Perulangan pada Aplikasi Penjadwalan Praktikum," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, hal. 42–50, 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i2.8.
- [7] S. Priyo Kartiko, N. Vendyansyah, dan R. Primaswara Prasetya, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Website," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 4, hal. 2210–2217, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i4.7449.
- [8] R. Sistem, A. Juvianto, dan H. Agung, "Implementasi Algoritma Greedy pada Pencarian Langkah Optimal," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 1, no. 3, hal. 226–231, 2017.
- [9] P. I. S. Br Sinurat, D. M. Hutagalung, R. U. Ginting, dan B. Damanik, "Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web di SMP Swasta Tunas Harapan," *J. Unitek*, vol. 14, no. 2, hal. 20–29, 2021, doi: 10.52072/unitek.v14i2.231.
- [10] N. Widjiyati, "Penerapan Algoritma Greedy pada Query RDBMS Microsoft SQL Server sebagai

Sistem Rekomendasi Pembelian Makanan Pokok," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 11, no. 2, hal. 124–130, 2022, doi: 10.30591/smartcomp.v11i2.3507.

- [11] N. Fakhri, A. Sigit Julian, D. Sandi Augustin, Z. Ceryl Mavanudin, dan E. Christian, "Penerapan Algoritma Greedy Dalam Penentuan Prioritas Pengerjaan Tugas Kuliah Mahasiswa," *RESOLUSI Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 4, no. 5, hal. 454, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.djournals.com/resolusi/article/view/1824>
- [12] F. Nuraeni, A. D. Supriatna, dan R. Febriana, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Metode Matching Profile," *J. Algoritma.*, vol. 19, no. 1, hal. 54–65, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.999.