

Evaluasi Penggunaan *Scheduling Algorithm Simulator* dalam Penyelesaian Algoritma *Shortest Remaining Time First (SRTF)*

Intan Rahmah Putri¹, Intan Ananda Putri², Yuliza Aryangi³

^{1,2,3}Manajemen Informatika, Institut Teknologi dan Bisns Bina Sriwijaya, Kota Palembang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Dec 17, 2025

Revised Feb 16, 2026

Accepted Feb 16, 2026

Keywords:

Penjadwalan Proses;
Preemptive Scheduling;
Scheduling Simulator;
Shortest Remaining Time First;
Sistem Operasi.

ABSTRAK

Penjadwalan proses merupakan komponen penting dalam sistem operasi karena menentukan bagaimana CPU mendistribusikan waktu eksekusi antar proses. Algoritma Shortest Remaining Time First (SRTF) merupakan metode preemptive yang memprioritaskan proses dengan sisa burst time terkecil. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas penggunaan Scheduling Algorithm Simulator dalam membantu mahasiswa memahami algoritma SRTF. Penelitian menggunakan metode komparatif deskriptif dengan melibatkan 20 mahasiswa semester 5 yang diminta menyelesaikan perhitungan SRTF secara manual dan menggunakan website simulator. Data dikumpulkan melalui kuesioner skala Likert dan dianalisis secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa lebih dari 84% responden memberikan tanggapan positif terhadap aspek kemudahan, efisiensi, akurasi, dan pemahaman konsep. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan simulator berbasis website efektif sebagai media pendukung pembelajaran algoritma SRTF. Namun, penelitian ini terbatas pada jumlah responden dan pengukuran berbasis persepsi, sehingga penelitian lanjutan dengan pengukuran objektif disarankan.

Copyright ©2026 The Authors.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Intan Rahmah Putri,
Manajemen Informatika,
Institut Teknologi dan Bisns Bina Sriwijaya, Kota Palembang, Indonesia,
Email: intansajah67@gmail.com.

How to Cite: Intan Rahmah Putri, Intan Ananda Putri, and Yuliza Aryangi, "Evaluasi Penggunaan Scheduling Algorithm Simulator dalam Penyelesaian Algoritma Shortest Remaining Time First (SRTF)," Journal of Logic, Informatics, and Algorithm, vol. 1, no. 1, pp. 17–25, Feb. 2026.

This is an open access article under the CC BY-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1 PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komputasi pada era modern menuntut sistem operasi untuk mampu mengelola berbagai proses secara efisien dan stabil. Setiap aplikasi yang berjalan secara bersamaan membutuhkan mekanisme pengaturan proses yang mampu mendistribusikan waktu CPU secara proporsional dan responsif. Teknologi semakin berkembang pesat pada saat ini hingga membuat semua bidang memanfaatkan sebuah teknologi [1]. Pengelolaan sumber daya ini tidak hanya memengaruhi performa eksekusi program, tetapi juga menentukan kualitas pengalaman pengguna dalam mengoperasikan perangkat. Dengan demikian, penguasaan konsep manajemen proses serta pemahaman mendalam terhadap algoritma penjadwalan CPU menjadi fondasi esensial dalam kajian sistem operasi dan performa komputasi kontemporer. Laptop merupakan salah satu perangkat elektronik sudah umum dipergunakan oleh hampir semua kalangan masyarakat di sebagian besar penjuru dunia [1].

Hasil identifikasi di lingkungan pembelajaran menunjukkan bahwa pemahaman mahasiswa terhadap algoritma penjadwalan CPU, khususnya *Shortest Remaining Time First* (SRTF), masih berada pada level konseptual dan belum sepenuhnya berkembang ke arah kemampuan aplikatif. Meskipun materi telah disampaikan melalui penjelasan teoretis, banyak mahasiswa kesulitan mengaplikasikan Langkah-langkah perhitungan, terutama karena SRTF bersifat preemptive dan menuntut pembaruan sisa waktu eksekusi secara berkelanjutan. Kekeliruan dalam menghitung waktu tunggu, waktu penyelesaian, maupun perubahan burst time sering ditemukan yang menunjukkan adanya kesenjangan antara teori dengan implementasi. Selain itu, keterbatasan media visualisasi dalam proses pembelajaran turut menyebabkan mahasiswa sulit membayangkan alur penjadwalan secara kronologis, sehingga pemahaman mereka hanya bertumpu pada hafalan rumus tanpa melihat dinamika proses yang terjadi pada CPU secara nyata. algoritma *Shortest Job First* (SJF), terutama dalam varian preemptive (juga dikenal sebagai *Shortest Remaining Time First - SRTF*), cenderung menghasilkan AWT dan ATAT yang lebih rendah dibandingkan algoritma Round Robin (RR) [2].

Kondisi tersebut menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran tradisional, yang didominasi penyampaian teori dan latihan manual, belum mampu mendukung kebutuhan pemahaman komputasi yang sangat relevan untuk menjembatani teori dan praktik. Pendekatan pembelajaran berbasis praktik dan simulasi terbukti lebih efektif dalam membantu memahami proses komputasi secara konkret dan bertahap [3]. Melalui kegiatan praktikum, mahasiswa dapat memahami struktur algoritma secara bertahap, mulai dari perhitungan manual hingga melihat hasil implementasi dalam bentuk simulasi digital. Dalam konteks kegiatan akademik yang dilaksanakan. Mahasiswa diperkenalkan pada konsep dasar penjadwalan proses, kemudian diminta menghitung SRTF secara manual untuk memahami logika algoritmiknya. Selanjutnya, mereka menggunakan aplikasi berbasis web untuk melakukan simulasi otomatis, sehingga memungkinkan adanya proses perbandingan, validasi, dan penguatan pemahaman secara lebih komprehensif.

Penelitian ini memadukan analisis perhitungan manual dengan penggunaan Scheduling Algorithm Simulator sebagai alat validasi dan visualisasi. Integrasi kedua pendekatan ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan model pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada teori, tetapi juga menekankan pengalaman belajar yang bersifat interaktif dan berbasis eksplorasi. Perangkat simulasi digunakan untuk menampilkan proses preemption, perubahan sisa burst time, serta alur penjadwalan secara visual, sehingga mahasiswa dapat memahami dinamika kerja algoritma secara lebih konkret. Untuk mengukur efektivitas pendekatan tersebut, penelitian ini menerapkan metode eksperimen Pendidikan (*educational experiment*) dengan membandingkan tingkat pemahaman mahasiswa sebelum dan sesudah penggunaan simulator. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi proses praktikum, analisis komparatif hasil perhitungan, serta evaluasi kuantitatif terhadap peningkatan kemampuan analisis mahasiswa. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan strategi pembelajaran sistem operasi yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pembelajaran komputasi modern yang semakin kompleks.

2 RESEARCH METHOD (10 PT)

Penelitian ini menggunakan metode komparatif, yaitu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk membandingkan dua cara atau system secara langsung guna melihat perbedaan yang muncul berdasarkan kriteria tertentu. Metode komparatif memungkinkan peneliti melakukan analisis perbandingan secara sistematis untuk menilai efektivitas suatu pendekatan dibandingkan dengan pendekatan lainnya. Pendekatan studi komparatif digunakan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas dua system yang berbeda guna memperoleh gambaran objektif terhadap kelebihan dan kekurangan masing-masing system [4]. Dalam penelitian ini, metode komparatif diterapkan untuk menilai sejauh mana perhitungan algoritma Shortet Remaining Time First (SRTF) lebih mudah dilakukan secara manual atau menggunakan Website sebagai alat bantu otomatis. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan untuk memperoleh gambaran objektif mengenai pengalaman pengguna dalam menyelesaikan perhitungan.

Pada pelaksanaannya, responden diminta terlebih dahulu mengerjakan perhitungan SRTF menggunakan cara manual. Setelah itu, mereka mengulang penyelesaian soal yang sama menggunakan Website yang dirancang sebagai alat bantu otomatis. Kedua pengalaman ini kemudian dinilai melalui kuesioner yang mengukur Tingkat kemudahan, kejelasan proses, waktu penyelesaian, serta pemahaman pengguna terhadap hasil yang diperoleh. Dengan cara ini,

peneliti dapat melihat perbedaan yang muncul berdasarkan persepsi pengguna, apakah perhitungan manual lebih mudah dipahami atau justru Website memberikan kemudahan dan kecepatan yang lebih besar.

Metode komparatif dipilih karena mampu memberikan penilaian yang terukur mengenai tingkat efektivitas dan kenyamanan pengguna terhadap dua metode yang dibandingkan. Pendekatan komparatif memungkinkan peneliti menarik kesimpulan berdasarkan data empiris sehingga hasil analisis tidak didasarkan pada asumsi, melainkan pada perbandingan nyata antara dua system yang diteliti [4]. Dengan pendekatan ini, penelitian dapat menggambarkan secara objektif perbedaan antara proses perhitungan manual dan proses otomatis menggunakan Website.

Untuk memperoleh data penelitian peneliti menggunakan instrumen berupa kuesioner yang disampaikan kepada seluruh responden melalui Google Form. Kuesioner tersebut berisi beberapa pernyataan yang mengukur tingkat kemudahan, kejelasan proses, waktu penyelesaian, dan pemahaman responden setelah menyelesaikan perhitungan SRTF secara manual maupun menggunakan Website. Data hasil isian kuesioner inilah yang digunakan sebagai dasar analisis dalam komparatif ini.

Selain menggunakan kuesioner sebagai instrument penelitian, seluruh proses pengumpulan data juga memperhatikan aspek etika penelitian. Data yang diperoleh melalui Google Form dijaga kerahasiaannya dan tidak memuat informasi identitas pribadi mahasiswa secara langsung. Setiap responden hanya memberikan data yang berkaitan dengan pengalaman penggunaan metode perhitungan SRTF, tanpa mencantumkan nama maupun informasi sensitif lainnya.

2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian berfungsi sebagai kerangka kerja yang mengarahkan seluruh tahapan penelitian agar berjalan secara sistematis dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Desain penelitian diperlukan untuk memastikan bahwa proses pengumpulan dan analisis data dilakukan secara terstruktur, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah [5]. Melalui desain penelitian, peneliti dapat mengatur tahapan kegiatan mulai dari penentuan subjek penelitian, pelaksanaan perhitungan, pengumpulan data, hingga analisis hasil secara sistematis. Desain penelitian berfungsi sebagai kerangka kerja yang mengarahkan seluruh proses penelitian agar berjalan secara sistematis dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Melalui desain penelitian, peneliti dapat mengatur tahapan kegiatan mulai dari penentuan subjek penelitian, pelaksanaan perhitungan, pengumpulan data, hingga analisis hasil secara terstruktur dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian komparatif deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Desain ini bertujuan untuk membandingkan dua metode penyelesaian perhitungan penyelesaian perhitungan algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF), yaitu perhitungan manual dan perhitungan otomatis menggunakan Website *Scheduling Algorithm Simulator*. Pemilihan desain komparatif deskriptif didasarkan pada tujuan penelitian yang berfokus pada perbandingan persepsi dan pengalaman pengguna, tanpa memberikan perlakuan khusus atau manipulasi variabel sebagaimana pada penelitian eksperimen. Pendekatan komparatif semacam ini banyak digunakan dalam kajian sistem operasi untuk mengevaluasi efektivitas berbagai metode penjadwalan CPU berdasarkan kinerja dan pengalaman pengguna sebelum diterapkan secara luas [6]. Dalam desain ini, seluruh responden diminta untuk menyelesaikan soal SRTF yang sama menggunakan kedua metode. Hasil dari masing-masing metode tidak dianalisis dalam bentuk perhitungan waktu atau nilai numerik objektif, melainkan dievaluasi berdasarkan persepsi mahasiswa terhadap kemudahan, pemahaman, kejelasan tampilan, serta pengalaman penggunaan. Data persepsi tersebut dikumpulkan melalui kuesioner berbasis Google Form dan dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase.

Untuk memperjelas alur pelaksanaan penelitian, desain penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel yang menggambarkan tahapan kegiatan penelitian secara sistematis, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Table 1. Desain penelitian komparatif

Tahap	Kegiatan penelitian	Metode yang digunakan	Output
1.	Penentuan subjek penelitian	<i>Purposive sampling</i>	20 mahasiswa semester 5
2.	Pemberian soal algoritma SRTF	Soal praktikum	Soal perhitungan SRTF
3.	Penyelesaian soal secara manual	Metode konvensional	Hasil perhitungan manual
4.	Penyelesaian soal menggunakan Website	<i>Scheduling Algorithm Simulator</i>	Hasil perhitungan otomatis
5.	Pengisian kuesioner	<i>Google Form</i>	Data persepsi mahasiswa
6.	Pengolahan data	Analisis deskriptif	Data persentase
7.	Penarikan kesimpulan	Interpretasi hasil	Kesimpulan penelitian

Tabel 1 menunjukkan tahapan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Pada tahap pertama, peneliti menentukan subjek penelitian dengan Teknik *purposive sampling*, yaitu memilih mahasiswa semester 5 yang telah mempelajari materi penjadwalan CPU dan mengikuti praktikum sistem operasi. Tahap ini bertujuan untuk memastikan bahwa responden memiliki kompetensi dasar yang sesuai dengan topik penelitian. Tahap kedua adalah pemberian soal perhitungan algoritma SRTF yang sama kepada seluruh responden. Soal ini digunakan sebagai dasar perbandingan antara metode manual dan metode

otomatis. Pada tahap ketiga, responden diminta menyelesaikan soal tersebut secara manual dengan mengikuti Langkah-langkah perhitungan konvensional algoritma SRTF.

Selanjutnya, pada tahap keempat, responden menyelesaikan soal yang sama menggunakan Website Scheduling Algorithm Simulator. Website ini menyediakan fitur perhitungan otomatis yang menampilkan urutan proses serta visualisasi algoritma, sehingga membantu pengguna memahami dinamika penjadwalan secara lebih jelas. Pendekatan penggunaan simulasi dan perbandingan metode ini sejalan dengan penelitian di bidang penjadwalan CPU yang menekankan pentingnya evaluasi berbasis pengalaman dan hasil simulasi untuk memahami efektivitas algoritma SRTF [6]. Pada tahap kelima, setelah menyelesaikan kedua metode perhitungan, responden diminta mengisi kuesioner melalui Google Form untuk mengumpulkan data persepsi mahasiswa terkait kemudahan penggunaan, pemahaman konsep, kejelasan tampilan, serta pengalaman dalam menyelesaikan perhitungan SRTF.

Tahap keenam adalah pengolahan data kuesioner menggunakan analisis deskriptif dalam bentuk persentasi. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan kecenderungan jawaban responden terhadap masing-masing pernyataan yang diberikan. Tahap terakhir adalah penarikan Kesimpulan berdasarkan hasil analisis data untuk menjawab tujuan penelitian dan menentukan efektivitas penggunaan Scheduling Algorithm Simulator dibandingkan metode manual

2.2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah 20 mahasiswa semester 5 yang mengikuti mata kuliah terkait sistem operasi pada kegiatan kelas praktikum. Pemilihan subjek dilakukan secara purposive, yaitu mahasiswa yang telah mempelajari materi penjadwalan CPU serta mengikuti sesi praktikum yang membahas perhitungan algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF). Pemilihan ini dilakukan agar responden memiliki pemahaman dasar yang memadai terkait konsep penjadwalan proses sehingga data yang diperoleh lebih relevan dan sesuai dengan tujuan.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi:

1. Mahasiswa aktif semester 5 yang telah memperoleh materi teori penjadwalan proses.
2. Mahasiswa mengikuti kegiatan praktikum secara langsung serta menyelesaikan kedua metode perhitungan, yaitu perhitungan manual dan perhitungan menggunakan Website.

Sementara itu, mahasiswa yang tidak hadir selama praktikum atau tidak menyelesaikan kedua metode perhitungan dikecualikan dari penelitian. Dengan penetapan subjek tersebut penelitian dapat memperoleh data yang relevan dan sesuai dengan tujuan untuk membandingkan tingkat kemudahan, pemahaman, dan pengalaman pengguna dalam menyelesaikan perhitungan SRTF melalui dua pendekatan berbeda.

Tabel 2. Rekapitulasi persentase jawaban kuesioner persepsi penggunaan Website SRTF

No.	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Website membantu memahami konsep SRTF	40%	52%	8%	0%	0%
2.	Website lebih mudah dari pada manual	56%	40%	5%	0%	0%
3.	Merasa lebih cepat dengan Website	44%	44%	8%	0%	0%
4.	Lebih memilih Website dari pada manual	36%	52%	8%	0%	0%
5.	Website mudah dipahami tanpa penjelasan	32%	48%	12%	8%	0%
6.	Tampilan input Website jelas	36%	48%	16%	0%	0%
7.	Website meminimalkan kesalahan	32%	52%	12%	0%	0%
8.	Lebih percaya diri menggunakan Website	36%	60%	0%	0%	5%
9.	Output Website mudah dipahami	36%	48%	16%	0%	0%
10.	Website lebih efisien secara keseluruhan	40%	56%	0%	0%	0%

Keterangan:

SS = Sangat Setuju,

S = Setuju,

R = Ragu-ragu,

TS = Tidak Setuju,

STS = Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan tabel 2 rekapitulasi persentase jawaban kuesioner persepsi penggunaan Website SRTF, dapat diketahui bahwa mayoritas responden memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan Website sebagai alat bantu perhitungan algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF). Secara umum, jawaban responden didominasi oleh kategori Sangat setuju (SS) dan Setuju (S) pada hampir seluruh pertanyaan yang diajukan, yang menunjukkan tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna yang tinggi. Penggunaan data persepsi melalui kuesioner dalam penelitian deskriptif memang umum digunakan untuk menggambarkan kecenderungan pengalaman dan penilaian responden terhadap suatu media atau metode pembelajaran [7]. Pada aspek pemahaman konsep, sebanyak 92% responden (40% SS dan 52% S) menyatakan bahwa Website membantu mereka memahami konsep SRTF dengan lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa fitur simulasi dan visualisasi yang disediakan mampu menjelaskan alur kerja algoritma secara lebih jelas dibandingkan metode manual. Dari sisi kemudahan penggunaan, sebanyak 96% responden (56% SS dan 40% S) menyatakan bahwa Website lebih mudah digunakan dibandingkan perhitungan terkait

tampilan input Website, di mana 84% responden (36% SS dan 48% S) menilai bahwa tampilan input sudah jelas dan mudah dipahami.

Pada aspek efisiensi dan persepsi kecepatan, sebesar 88% responden merasa lebih cepat saat menggunakan Website dibandingkan perhitungan manual. Meskipun penelitian ini tidak mengukur waktu penyelesaian secara objektif, persepsi tersebut menunjukkan bahwa proses perhitungan otomatis memberikan pengalaman belajar yang dirasakan lebih efisien oleh pengguna. Terkait preferensi penggunaan, sebanyak 88% responden menyatakan lebih memilih Website dibandingkan metode manual. Selain itu, pada aspek kepercayaan diri, sebesar 96% responden merasa lebih percaya diri dalam menyelesaikan perhitungan *SRTF* menggunakan Website, yang menunjukkan bahwa Website mampu mengurangi keraguan dan kebingungan mahasiswa selama proses praktikum. Pada aspek akurasi perhitungan, sebanyak 84% responden menyatakan bahwa Website membantu meminimalkan kesalahan perhitungan. Hal ini penting mengingat algoritma *SRTF* bersifat preemptive dan memiliki tingkat kompleksitas yang cukup tinggi, sehingga rawan terjadi kesalahan apabila dihitung secara manual.

Meskipun Sebagian kecil responden memilih kategori Ragu-ragu dan Tidak Setuju pada beberapa pernyataan, persentase tersebut relative kecil dan tidak mendominasi keseluruhan hasil. Secara keseluruhan, data pada tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan Website *Scheduling Algorithm Simulator* dinilai efektif, mudah digunakan, efisien, serta membantu meningkatkan pemahaman dan kepercayaan diri mahasiswa dalam menyelesaikan perhitungan algoritma *SRTF*.

2.3. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini disusun secara sistematis untuk memastikan bahwa proses pengumpulan data, pelaksanaan praktikum, dan penilaian hasil berjalan terarah sesuai tujuan penelitian. Adapun Langkah-langkah prosedur penelitian adalah sebagai berikut.

a. Persiapan Penelitian

Pada tahap awal, peneliti menyiapkan rancangan penelitian, menentukan subjek penelitian, serta Menyusun instrumen kuesioner berbasis *Google Form*. Materi yang digunakan dalam praktikum *SRTF* dan contoh soal perhitungan diatur agar semua peserta mendapatkan soal yang sama. Peneliti juga memastikan bahwa seluruh responden telah mempelajari materi penjadwalan proses pada perkuliahan sebelumnya.

b. Penyampaian Materi dan Penjelasan Awal

Sebelum kegiatan praktikum dimulai, peneliti memberikan penjelasan singkat mengenai tujuan kegiatan, mekanisme pelaksanaan, dan aturan praktikum. Peserta juga diinformasikan bahwa penelitian bersifat anonim dan hanya menggunakan data persepsi mereka tanpa mencatat identitas pribadi. Peneliti kemudian mengulas Kembali langkah-langkah perhitungan algoritma *Shortest Remaining Time First (SRTF)* untuk memastikan semua peserta memahami alur dasar perhitungan.

c. Pelaksanaan Perhitungan Manual

Pada tahap ini, mahasiswa diminta menyelesaikan satu set soal *SRTF* secara manual menggunakan metode tradisional. Peserta melakukan Langkah-langkah perhitungan mulai dari pengurutan proses berdasarkan prinsip preemptive. Tujuan tahap ini Adalah memberikan pengalaman langsung bagaimana kompleksitas perhitungan *SRTF* dilakukan tanpa bantuan alat.

d. Pelaksanaan Perhitungan Menggunakan Website

Setelah penyelesaian perhitungan manual, peserta diminta mengerjakan soal yang sama menggunakan Website perhitungan *SRTF* yang telah disediakan. Website memberikan output otomatis berupa Gantt Chart, Completion Time, Turnaround Time, dan Waiting Time. Tahap ini memungkinkan peserta membandingkan kemudahan, akurasi, dan pengalaman penggunaan antara metode manual dan metode otomatis.

e. Pengisian Kuesioner *Google Form*

Setelah kedua metode selesai digunakan, peserta diminta mengisi kuesioner yang berisi persepsi mengenai:

- 1) Kemudahan penggunaan Website,
- 2) Pemahaman konsep *SRTF*,
- 3) Kejelasan tampilan dan output Website,
- 4) Persepsi efisiensi dan kecepatan,
- 5) Kepercayaan diri dan preferensi metode yang digunakan.

Kuesioner terdiri dari 10 butir pernyataan skala likert dengan 5 tingkat penilaian.

f. Pengolahan Data

Seluruh data hasil kuesioner kemudian diunduh dari *Google Form* dan diolah menggunakan teknik analisis deskriptif. Data dianalisis berdasarkan frekuensi, persentase, nilai rata-rata, dan standar deviasi untuk setiap item pernyataan. Karena penelitian ini tidak mencatat waktu penyelesaian secara objektif, aspek kecepatan dianalisis berdasarkan persepsi responden.

g. Analisis dan Interpretasi Hasil

Hasil analisis deskriptif digunakan untuk menilai efektivitas Website dibandingkan perhitungan manual. Peneliti menafsirkan bagaimana mayoritas responden merasakan kemudahan, kejelasan, akurasi, dan efisiensi saat menggunakan Website sebagai alat bantu pembelajaran *SRTF*. Interpretasi ini menjadi dasar dalam menarik Kesimpulan mengenai keunggulan penggunaan simulator berbasis Website.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan data utama berupa data persepsi mahasiswa terhadap penggunaan Website Scheduling Algorithm Simulator dalam menyelesaikan perhitungan algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF). Data diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh 20 mahasiswa semester 5 setelah mengikuti kegiatan praktikum sistem operasi dan mencoba dua metode penyelesaian perhitungan, yaitu perhitungan manual dan perhitungan menggunakan Website. Pengumpulan data ini merupakan keluaran langsung dari penerapan desain penelitian komparatif deskriptif, yang berfokus pada perbandingan pengalaman dan persepsi pengguna tanpa melakukan manipulasi variabel. Pendekatan evaluasi berbasis simulasi dan persepsi pengguna tanpa melakukan manipulasi variabel. Pendekatan evaluasi berbasis simulasi dan persepsi pengguna juga banyak digunakan dalam penelitian penjadwalan CPU untuk menilai efektivitas dan penerimaan suatu metode atau alat bantu pembelajaran [9]. Berdasarkan hasil analisis rekapitulasi kuesioner, secara umum mahasiswa memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan Website sebagai alat bantu perhitungan SRTF. Hal ini terlihat dari dominasi jawaban pada kategori sangat setuju dan setuju pada hampir seluruh indikator yang diukur. Temuan ini menunjukkan bahwa Website dapat diterima dengan baik oleh mahasiswa sebagai pendukung praktikum algoritma penjadwalan CPU.

Pada aspek pemahaman konsep, mayoritas responden menyatakan bahwa penggunaan Website membantu mereka memahami mekanisme kerja algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF) dengan lebih baik dibandingkan perhitungan manual. Visualisasi proses penjadwalan yang ditampilkan oleh Website memungkinkan mahasiswa untuk melihat secara langsung perubahan urutan proses ketika terjadi preemption, sehingga membantu mengurangi kesalahan pemahaman terhadap algoritma yang memiliki tingkat kompleksitas relative tinggi [10]. Dari sisi kemudahan penggunaan responden menilai bahwa Website lebih mudah digunakan dibandingkan metode manual. Antarmuka yang jelas serta proses perhitungan otomatis mampu mengurangi beban kognitif mahasiswa sehingga mereka dapat lebih fokus pada pemahaman konsep algoritma, sekaligus meningkatkan minat belajar selama praktikum [10]. Pada aspek efisiensi dan persepsi kecepatan, sebagian responden merasa bahwa penyelesaian perhitungan menggunakan Website berlangsung lebih cepat dibandingkan metode manual. Meskipun waktu penyelesaian tidak diukur secara objektif, pengguna media pembelajaran interaktif memberikan pengalaman belajar yang dirasakan lebih efisien, terutama pada kegiatan praktikum yang memiliki keterbatasan waktu [10].

Selanjutnya pada aspek kepercayaan diri dan akurasi respon menyatakan bahwa penggunaan Website membantu mengurangi keraguan serta menimalkan kesalahan perhitungan. dengan adanya hasil perhitungan dan visualisasi yang langsung ditampilkan mahasiswa merasa lebih yakin terhadap jawaban yang diperoleh. hal ini menunjukkan bahwa Website tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis tetapi juga sebagai media pembelajaran yang mendukung proses verifikasi pemahaman siswa.

Meskipun terdapat Sebagian kecil responden yang diberikan jawaban ragu-ragu dan tidak setuju pada beberapa pertanyaan presentasi tersebut relatif kecil dan tidak memengaruhi kecenderungan umum hasil penelitian. Perbedaan persepsi ini dapat disebabkan oleh variasi tingkat pemahaman awal mahasiswa atau kebiasaan belajar yang masih terbiasa dengan metode manual.

Secara keseluruhan hasil dan analisis menunjukkan bahwa penggunaan Website memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran algoritma SRTF. Website ini dinilai mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemudahan penggunaan, kepercayaan diri, serta akurasi mahasiswa dalam menyelesaikan perhitungan algoritma SRTF dibandingkan metode manual. Temuan ini mendukung penggunaan alat bantu digital sebagai media pendukung praktikum pada mata kuliah sistem operasi

3.1. Hasil Penelitian

Hasil penerapan metode penelitian ini menghasilkan dua luaran utama yang saling berkaitan dalam menggambarkan efektivitas penggunaan Website Scheduling Algorithm Simulator pada kegiatan praktikum sistem operasi. Luaran pertama berkaitan dengan pengalaman belajar mahasiswa selama proses praktikum, sedangkan luaran kedua berkaitan dengan data empiris yang diperoleh dari hasil pengukuran persepsi mahasiswa melalui kuesioner. Pada luaran pertama, mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam menyelesaikan perhitungan algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF) melalui dua pendekatan yang berbeda, yaitu perhitungan manual dan perhitungan menggunakan Website. Pengalaman ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memahami alur kerja algoritma secara bertahap sekaligus membandingkan tingkat kesulitan, kejelasan Langkah perhitungan, serta potensi terjadinya kesalahan pada masing-masing metode. Melalui perbandingan tersebut, mahasiswa tidak hanya dituntut untuk menghasilkan jawaban akhir, tetapi juga untuk memahami proses penjadwalan CPU secara konseptual, khususnya mekanisme preemption yang menjadi ciri utama algoritma SRTF.

Luaran kedua diperoleh dari kuesioner yang diberikan setelah mahasiswa menyelesaikan seluruh rangkaian kegiatan praktikum. Kuesioner tersebut menghasilkan data empiris mengenai terhadap penggunaan Website sebagai alat bantu pembelajaran, yang mencakup beberapa aspek penting yaitu pemahaman konsep algoritma, kemudahan penggunaan, efisiensi

waktu penyelesaian perhitungan, kejelasan tampilan visualisasi proses penjadwalan, serta tingkat kepercayaan diri mahasiswa dalam memanfaatkan media pembelajaran berbasis digital. Data persepsi ini menjadi indikator yang relevan untuk menilai sejauh mana Website mampu mendukung proses pembelajaran. Khususnya dalam membantu mahasiswa memahami materi algoritma penjadwalan CPU yang memiliki tingkat kompleksitas relative tinggi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini tidak hanya menggambarkan preferensi mahasiswa terhadap metode penyelesaian perhitungan algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF), tetapi juga memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pengalaman belajar mahasiswa selama mengikuti praktikum sistem operasi. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi memiliki peran penting dalam membantu mahasiswa membangun pemahaman konseptual secara lebih sistematis, meningkatkan keterlibatan dan partisipasi aktif selama praktikum, serta menciptakan pengalaman belajar yang dirasakan lebih efektif dan terstruktur. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar pertimbangan dalam pengembangan, penerapan dan pemanfaatan media pembelajaran digital pada materi penjadwalan CPU di masa mendatang [11].

3.2. Analisis

Berdasarkan hasil kuesioner, secara umum mahasiswa menunjukkan respons yang positif terhadap penggunaan Website SRTF sebagai alat bantu pembelajaran. Hal ini ditunjukkan oleh dominasi jawaban Sangat Setuju dan Setuju pada sebagian besar pernyataan yang diajukan. Persepsi positif tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan Website dinilai mampu mendukung pemahaman mahasiswa terhadap konsep algoritma SRTF yang sebelumnya dianggap cukup kompleks apabila diselesaikan secara manual. Dari aspek pemahaman konsep, mayoritas mahasiswa menyatakan bahwa Website membantu mereka memahami alur penjadwalan proses dan hasil perhitungan SRTF dengan lebih jelas. Visualisasi proses penjadwalan serta perhitungan otomatis yang disajikan oleh Website mempermudah mahasiswa dalam mengamati urutan eksekusi proses dan perubahan waktu eksekusi selama penjadwalan. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu digital berperan penting dalam menjembatani pemahaman teori dengan penerapan praktik dalam kegiatan pembelajaran dan praktikum [12].

Pada aspek kemudahan dan efisiensi, mahasiswa cenderung menilai bahwa penggunaan Website lebih mudah dibandingkan perhitungan manual. Meskipun penelitian ini tidak melakukan pengukuran waktu penyelesaian secara objektif, persepsi mahasiswa menunjukkan bahwa penggunaan Website dirasakan lebih cepat dan praktis karena mengurangi potensi kesalahan perhitungan serta beban analisis manual [13]. Hal ini mengindikasikan bahwa website mampu meningkatkan kenyamanan mahasiswa dalam menyelesaikan soal algoritma SRTF. Selain itu, dari sisi preferensi penggunaan, Sebagian besar mahasiswa menyatakan lebih memilih menggunakan Website dibandingkan metode manual. Preferensi ini juga diikuti dengan meningkatnya rasa percaya diri mahasiswa dalam menyelesaikan perhitungan SRTF. Kepercayaan diri tersebut muncul karena mahasiswa dapat memverifikasi hasil perhitungan secara langsung melalui Website, sehingga mengurangi keraguan terhadap kebenaran hasil yang diperoleh.

3.2. Evaluasi

Aspek tampilan serta kejelasan input dan output juga memperoleh penilaian yang cenderung positif dari mahasiswa. Mahasiswa menilai bahwa tampilan Website disajikan secara sederhana, jelas, dan mudah dipahami, sehingga memudahkan mereka dalam memasukkan data proses serta membaca hasil penghitungan algoritma SRTF yang ditampilkan. Kejelasan penyajian input dan output ini membantu meminimalkan kesalahan penggunaan serta mendukung pemahaman mahasiswa terhadap hubungan antara data masukan dan hasil penjadwalan yang dihasilkan oleh sistem. Kejelasan visualisasi input dan output pada simulasi penjadwalan CPU berperan penting dalam membantu pengguna memahami alur eksekusi proses, perubahan status antrian, serta hasil perhitungan metrik penjadwalan secara lebih sistematis dan terstruktur. Kejelasan penyajian input output ini membantu meminimalkan kesalahan penggunaan serta mendukung pemahaman mahasiswa terhadap hubungan antara data masukan dan hasil penjadwalan yang dihasilkan oleh sistem [14]. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Website memberikan kontribusi positif terhadap proses pembelajaran algoritma SRTF. Dominasi respons positif pada seluruh aspek kuesioner mengindikasikan bahwa Website tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu penyelesaian perhitungan, tetapi juga berperan dalam meningkatkan kualitas pengalaman belajar mahasiswa selama praktikum. Mahasiswa menjadi lebih terbantu dalam memahami konsep, lebih nyaman dalam melakukan perhitungan, serta lebih secara aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis simulasi dan visualisasi terbukti mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran algoritma penjadwalan dengan membantu pengguna memahami perilaku sistem, alur eksekusi proses, serta hasil perhitungan kinerja secara lebih intuitif dan terstruktur dibandingkan pendekatan konvensional [15].

Untuk memperjelas kecenderungan persepsi mahasiswa terhadap penggunaan Website SRTF, data kuesioner selanjutnya direkapitulasi berdasarkan aspek evaluasi utama yang telah ditetapkan. Rekapitulasi ini disusun dengan mengelompokkan persentase jawaban positif, yaitu Sangat Setuju (SS) dan Setuju (S), pada setiap aspek yang dinilai, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai tingkat penerimaan mahasiswa terhadap penggunaan Website. Ringkasan persepsi positif mahasiswa terhadap penggunaan Website SRTF kemudian disajikan pada Tabel 3 sebagai dasar analisis lebih lanjut.

Tabel 3. Ringkasan persepsi positif mahasiswa terhadap Website SRTF

Aspek evaluasi	Pernyataan	Persentase Positif (SS + S)
----------------	------------	-----------------------------

Pemahaman konsep	P1, P9	92% - 84%
Kemudahan penggunaan	P2, P5	96% - 80%
Efisiensi	P3, P10	88% - 96%
Tampilan dan kejelasan	P6	84%
Akurasi perhitungan	P7	84%
Preferensi metode	P4	88%
Kepercayaan diri	P8	96%

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa seluruh aspek evaluasi memperoleh persentase respon positif yang tinggi. Aspek pemahaman konsep dan efisiensi menunjukkan nilai dominan, yang mengindikasikan bahwa Website *SRTF* efektif dalam membantu mahasiswa memahami alur penjadwalan proses sekaligus menyederhanakan proses perhitungan. Persentase positif pada aspek kemudahan penggunaan dan kepercayaan diri juga menunjukkan bahwa mahasiswa merasa lebih nyaman dan yakin dalam menyelesaikan perhitungan *SRTF* menggunakan Website dibandingkan metode manual. Sementara itu, aspek tampilan, kejelasan, dan akurasi perhitungan memperoleh respon positif yang konsisten, menandakan bahwa Website dinilai cukup jelas dan dapat diandalkan sebagai alat bantu.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan Website Scheduling Algorithm Simulator memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran algoritma *Shortest Remaining Time First* (SRTF) pada mata kuliah Sistem Operasi. Mahasiswa menunjukkan persepsi yang cenderung positif terhadap penggunaan Website sebagai alat bantu dalam menyelesaikan perhitungan penjadwalan CPU. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa Sebagian besar mahasiswa merasa Website membantu dalam memahami konsep SRTF, mempermudah proses perhitungan, serta meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam menyelesaikan soal dibandingkan dengan metode perhitungan manual. Selain itu, penggunaan Website juga meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa dalam memahami hasil perhitungan dan alur eksekusi proses, sehingga mendukung pemahaman konsep yang sebelumnya dianggap kompleks.

Dari sisi tampilan dan kejelasan sistem, Website dinilai cukup mudah dipahami baik dari input maupun output yang dihasilkan. Meskipun demikian, masih terdapat Sebagian kecil mahasiswa yang membutuhkan penjelasan tambahan dalam penggunaan Website, yang menunjukkan bahwa pendampingan awal tetap diperlukan agar seluruh mahasiswa dapat memanfaatkan alat bantu digital secara optimal. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Scheduling Algorithm Simulator* dapat dijadikan sebagai alternatif dan pendukung metode pembelajaran konvensional dalam materi penjadwalan CPU. Website ini tidak hanya membantu mahasiswa dalam menyelesaikan perhitungan SRTF, tetapi juga meningkatkan pengalaman belajar dan pemahaman konseptual mahasiswa. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah responden dan penggunaan data berbasis persepsi, sehingga penelitian lanjutan dengan jumlah responden yang lebih besar dan pengukuran kuantitatif objektif disarankan untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. M. Hendri, Z. Aulia, and P. P. Sari, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PERDAGANGAN ELEKTRONIK PEMILIHAN LAPTOP PADA PROSESOR, PENERAPAN METODE SIMPLE," vol. 2, no. 2, pp. 171–183, 2025.
- [2] I. Fadhilah, H. Siregar, I. Komputer, U. P. Indonesia, I. Komputer, and U. P. Indonesia, "Systematic Literature Review : Perbandingan Algoritma Round Robin dan Shortest Job First dalam Penjadwalan CPU," vol. 6, no. 2, 2025.
- [3] R. F. Akbar, "Meningkatkan Produktivitas Desain melalui Perbandingan Software Rendering Berbasis GPU dan CPU," 2025.
- [4] B. Pratiwi *et al.*, "Peran Hukum Adat dalam Penyelesaian Sengketa Agraria di Indonesia: Kajian Empiris dengan Metode Komparatif," vol. 2, no. 4, 2024, doi: 10.51903/hakim.v2i04.2187.
- [5] A. I. Azzam and H. Siregar, "Analisis Perbandingan Algoritma Penjadwalan CPU pada Sistem Operasi Linux," vol. 9, no. 3, pp. 818–825, 2025.
- [6] E. Effah *et al.*, "Predicting CPU Burst Times with ML to Enhance Shortest Job First (SJF) and Shortest Remaining Time First (SRTF) CPU Scheduling," vol. 23, no. 5, pp. 1–10, 2025.
- [7] M. Aspek, J. Penelitian, and S. Penelitian, "Hortatori," vol. 8, pp. 202–209, 2024.
- [8] W. D. A. N. Kuesioner, "TEKNIK PENGUMPULAN DATA : OBSERVASI," vol. 3, no. 1, pp. 39–47.
- [9] F. Anjany *et al.*, "Hubungan Antara Ukuran Kuantum (Quantum Size) dan Kinerja Algoritma Round-Robin (Studi Kasus Penjadwalan CPU)," vol. 5, no. 2, pp. 283–294, 2025.
- [10] N. Alamsyah, A. Muh, A. Saputra, R. Rahmadani, and A. M. Hm, "Pengembangan Smart Trainer Kit Praktikum Jaringan Komputer Sebagai Media Pembelajaran Modern," vol. 14, no. 4, pp. 6943–6956, 2025.
- [11] F. Teknik, "No Title," no. 22040700009, 2024.
- [12] I. Artikel, "Informasi Artikel," vol. 9, no. 1, pp. 83–95, 2024.
- [13] N. Anisah and R. Puspasari, "Sistem Informasi Kuesioner Materi Pembelajaran SMP Swasta Generasi Bangsa

- Martubung Menggunakan Skala Likert,” vol. 2, no. 2, pp. 604–617, 2024.
- [14] R. Rahman, S. Naya, D. F. Redo, and T. M. Akbar, “Meningkatkan Responsivitas Pada Sistem Operasi Android Melalui Implementasi Algoritma Penjadwalan Mutakhir,” no. 3, pp. 56–65, 2024.
- [15] B. I. Santoso, “Hasil Penelitian Yangg Tidak Dipublikasikan Tinjauan Pustaka Docker Swarm Container Management Algorithms Guson P . Kuntarto , ST , M . Sc Irwan Prasetya Gunawan , Ph . D,” 2024.