

SISTEM BOOKING JADWAL KURSUS MENGEMUDI DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *FIRST COME FIRST SERVE* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

Rahmat Soleh

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari

Email : solehr619@gmail.com

Hadi Sucipto

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari

Email : tejomojoagung@gmail.com

Reza Augusta Jannatul Firdaus

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari

Email : reza.8th@gmail.com

Abstrak

Jadwal merupakan faktor terpenting dalam menunjang aktivitas dalam berbagai hal khususnya dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam pelaksanaan pengelolaan jadwal Wiwit Kursus Mengemudi masih dilakukan dengan cara manual dan dicatat dalam buku berdasarkan kesepakatan antara admin dan siswa. Hal ini akan menimbulkan permasalahan apabila pemesanan dilakukan secara bersamaan dikarenakan adanya kemungkinan terjadi bentrok. Solusi dari permasalahan tersebut dapat diatasi yaitu dengan cara pembuatan sistem booking jadwal kursus. Dalam menyelesaikan permasalahan tersebut penelitian ini menggunakan algoritma *First Come First Serve*. Algoritma ini memiliki ciri dimana lebih mengutamakan proses yang telah disubmit terlebih dahulu yakni yang pertama tiba akan dilayani atau diproses terlebih dahulu. Hasil dari penelitian menghasilkan produk berupa aplikasi berbasis website. Tujuan penggunaan algoritma ini agar setiap proses antrian dieksekusi secara adil dalam arti secara urut tanpa ada prioritas. Sehingga setiap proses akan berjalan secara berurutan. Dari hasil algoritma ini menghasilkan urutan antrian berdasarkan siapa yang telah submit terlebih dahulu maka akan mendapatkan antrian terdepan.

Kata Kunci: Sistem *Booking*, Website, *First Come First Serve*

Abstract

Schedule is the most important factor in supporting activities in various ways, especially in teaching and learning activities. In managing the driving course wiwit schedule it is done manually and recorded in a book based on an agreement between the admin and the students. This will cause problems if orders are made simultaneously there will be a conflict. The solution to these problems can be overcome by making a schedule booking system for driving courses. This research method uses the *First Come First Serve* algorithm to solve problems in the driving course schedule booking system. algorithm that has a characteristic which prioritizes processes that have been submitted in advance, namely those that arrive first will be served or processed first. The results of the research produce products in the form of web-based applications. The purpose of using this algorithm so that each process queue executed fairly in the sense of sequentially without any priority. So that each process will run sequentially. From the results of this algorithm produces a sequence queue based on who has submitted first then it will get queue of front.

Keywords : Booking System, Website, *First Come First Serve*.

Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

PENDAHULUAN

Jadwal merupakan gabungan dari berbagai pertemuan dari suatu waktu. Pertemuan ini biasanya menggabungkan berbagai hal diantaranya ruangan, hari, jam, kegiatan, dan lain-lain. Penjadwalan merupakan suatu aktivitas perencanaan terhadap penentuan kapan dan dimana suatu aktivitas tersebut harus dilakukan. Setiap aktivitas merupakan suatu bagian operasi yang harus ada di setiap bidang lingkup pekerjaan baik formal maupun non formal (Roihan dkk., 2022:3).

Wiwit Kursus Mengemudi merupakan lembaga kursus dalam melayani pelatihan keterampilan mengendarai mobil. Dalam pelaksanaan pengelolaan proses booking jadwal masih dilakukan secara manual yakni dicatat melalui rekaman buku. Pada proses penentuan jadwal dilakukan dengan cara kesepakatan peserta. Hal ini akan menimbulkan permasalahan apabila pemesanan dilakukan secara bersamaan dikarenakan adanya kemungkinan terjadi bentrok.

Solusi dari permasalahan tersebut dapat diatasi yaitu dengan cara pembuatan sistem booking jadwal. Salah satu algoritma yang dapat mengatasi permasalahan booking jadwal ini adalah dengan menggunakan algoritma *First Come First Serve*. Pengertian algoritma *First Come First Serve* adalah suatu algoritma yang memiliki ciri dimana lebih mengutamakan proses yang telah disubmit terlebih dahulu yakni yang pertama tiba akan dilayani atau diproses terlebih dahulu. Dalam penjadwalannya proses berikutnya akan memiliki waktu tunggu hingga proses sebelumnya telah selesai dikerjakan (Prasetya, 2021:2).

Algoritma *First Come First Serve* bekerja dengan prinsip penjadwalan yang paling sederhana yang dilakukan oleh CPU. Dimana setiap proses yang memiliki status ready akan masuk dalam antrian FIFO (*First In First Out*) queue. Sehingga akan diproses berdasarkan waktu kedatangan yang tiba terlebih dahulu (Muharam dan Sugiri, 2021:2).

A. Algoritma *First Come First Serve*

Menurut Muharam dan Sugiri (2021:2) Algoritma FCFS merupakan suatu algoritma yang bisa dikatakan sangat sederhana yang dilakukan oleh proses dalam CPU. Dimana suatu proses yang siap untuk dieksekusi akan di proses terlebih dahulu dan keluar terlebih dahulu (FIFO). *First Come First Serve* adalah suatu algoritma yang memiliki ciri dimana lebih mengutamakan proses yang telah disubmit terlebih dahulu yakni yang pertama tiba akan dilayani atau diproses terlebih dahulu. Dalam penjadwalannya proses berikutnya akan memiliki waktu tunggu hingga proses sebelumnya telah selesai dikerjakan (Prasetya, 2021:3).

B. Website

Seiring dengan perkembangan dunia teknologi sangat dibutuhkan suatu jaringan yang saling terhubung guna memudahkan dalam penyampaian sebuah informasi yang secara luas dan didapatkan dengan sangat mudah sehingga dapat dengan cepat digunakan oleh siapapun dengan akses internet. Website merupakan sebuah media yang terdiri dari kumpulan halaman yang dapat digunakan dalam menampilkan sejumlah informasi baik terdiri dari teks, suara, gambar, video, animasi atau gabungan semuanya. Baik berbentuk statis ataupun dinamis yang terbentuk dalam suatu jaringan halaman yang saling terkait satu rangkaian bangunan sistem (Nizar, 2021:2).

METODE

Penelitian ini menggunakan algoritma FCFS (*First Come First Serve*) untuk memecahkan masalah pada sistem booking jadwal kursus mengemudi. Pengertian FCFS adalah suatu algoritma yang memiliki ciri dimana lebih mengutamakan proses yang telah disubmit terlebih dahulu yakni yang pertama tiba akan dilayani atau diproses terlebih dahulu. Dalam penjadwalannya proses berikutnya akan memiliki waktu tunggu hingga proses sebelumnya telah selesai dikerjakan.

Algoritma *First Come First Serve* variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

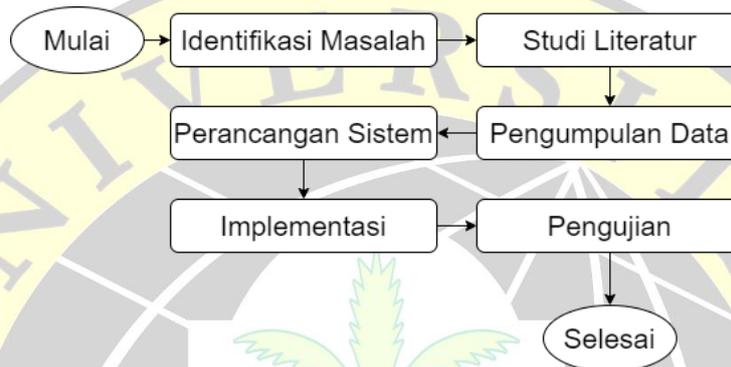
- 1) *Arrival Time* atau waktu tiba kedatangan. Variabel ini dijadikan sebagai variabel utama pada proses ke sistem. Waktu yang didapatkan dengan nilai yang terkecil maka akan mendapatkan prioritas terlebih dahulu.

Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

- 2) *Burst Time* atau waktu proses. Variabel ini menunjukkan seberapa lama proses yang dibutuhkan untuk dieksekusi.
- 3) *Waiting Time* atau waktu tunggu. Variabel ini menunjukkan seberapa lama waktu tunggu yang dimiliki dihitung dari selisih antara *Arrival Time* dengan *Start Time*.
- 4) *Turn around Time* atau waktu putaran. Variabel ini merupakan total waktu yang dibutuhkan sistem dalam mengeksekusi suatu proses. Waktu ini didapatkan dari perhitungan waktu tunggu dan waktu selesai proses itu sendiri.

A. Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan enam tahapan alur yang dilalui. Tahapan ini dapat digambarkan pada gambar berikut :



Gambar 1. Prosedur penelitian

Untuk dapat memahami maksud dari gambar diatas dapat dipahami melalui penjelasan berikut :

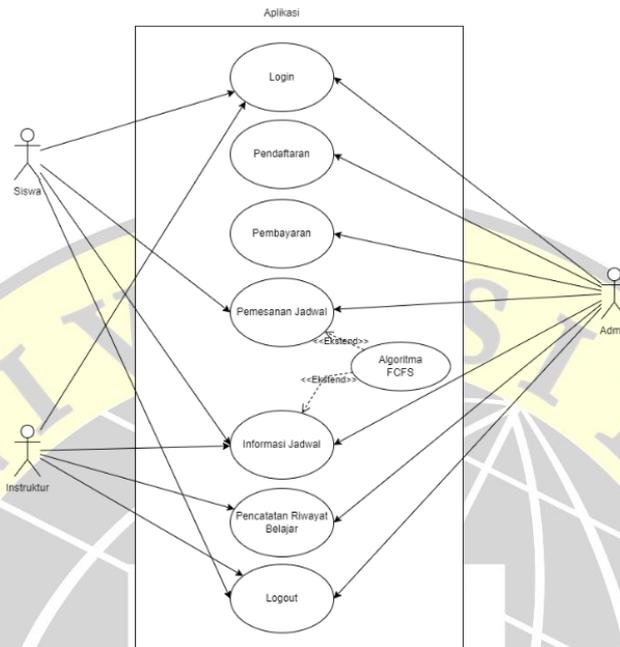
- 1) **Identifikasi masalah**
Penelitian ini dimulai dengan melakukan identifikasi masalah yang kemudian diangkat sebagai bahan penelitian.
- 2) **Studi Literatur**
Studi literatur yang dilakukan ini adalah melalui jurnal, ebook, buku, skripsi dan berbagai sumber online yang dapat mendukung dalam penelitian ini.
- 3) **Pengumpulan data**
Adapun pengumpulan data ini dilakukan melalui Observasi, Wawancara, dan Melihat dokumen operasional yang dijalankan.
- 4) **Perancangan sistem**
Tahapan perancangan sistem dilakukan analisa hal apa saja yang perlu dipertimbangkan dalam membangun sistem kedepanya. Kebutuhan dan gambaran bagaimana sistem nantinya berjalan.
- 5) **Implementasi**
Implementasi akan menerapkan bagaimana algoritma *First Come Firse Serve* dijalankan. Proses implementasi ini diterapkan dengan menggunakan teknologi bahasa pemrograman javascript dan PostgreSQL sebagai databasanya.
- 6) **Pengujian**
Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan Black Box Testing dengan menguji tentang bagaimana input dan outputnya apakah sesuai dengan apa yang diharapkan atau tidak.

Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

B. Perancangan Sistem

1) Usecase diagram

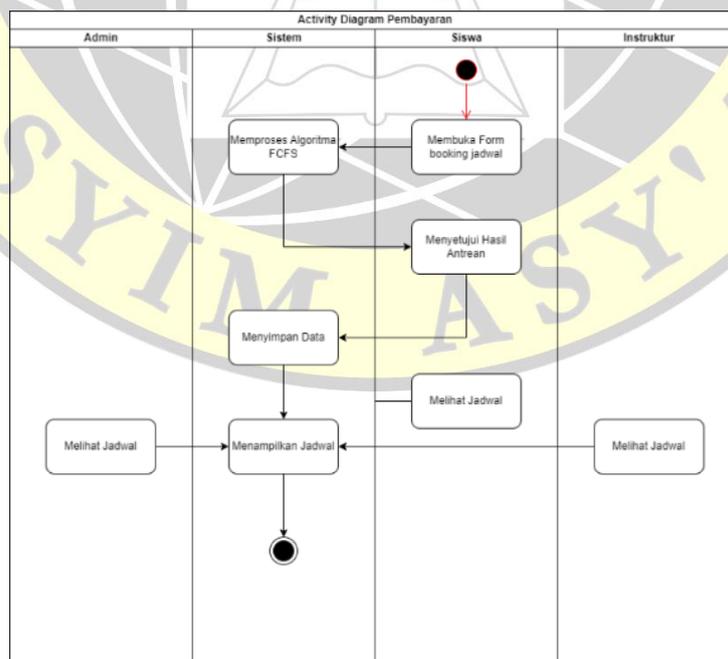
Use Case diagram ini adalah gambaran aktor atau user yang memiliki hak akses dalam proses didalam aplikasi.



Gambar 2. Usecase diagram

2) Activity diagram

Aktivitas dimulai dari siswa membuka form halaman booking jadwal, selanjutnya sistem akan melakukan proses algoritma FCFS yang dimana akan memberikan hasil berdasarkan antrian. Hasil ini akan ditampilkan untuk admin, siswa, dan instruktur namun memiliki tampilan yang berbeda sesuai dengan hak akses yang dimiliki

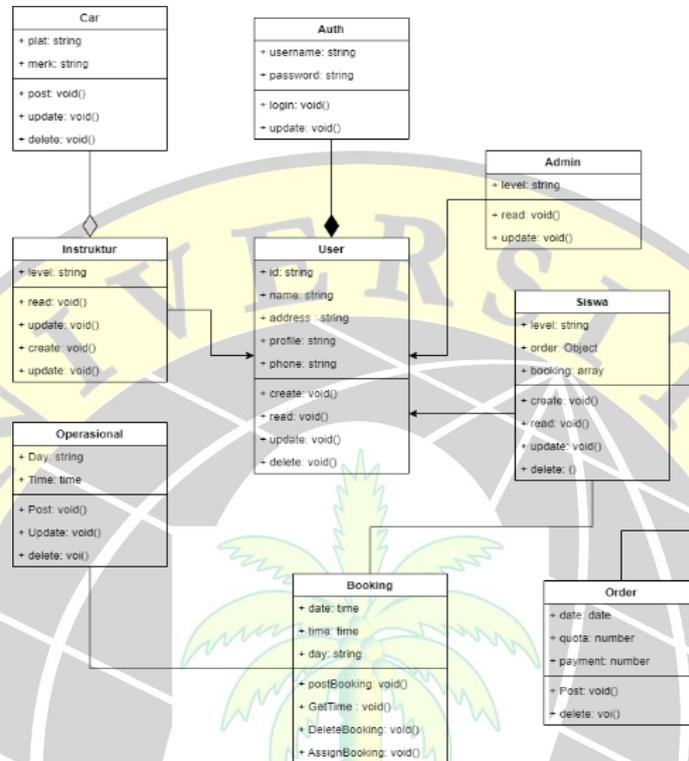


Gambar 3. Activity diagram

Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

3) Class diagram

Sistem ini memiliki beberapa class utama dimana akan membentuk sebuah sistem. Digambarkan menggunakan sebuah class karena perancangan ini menggunakan konsep Object Oriented Programming. Dari gambar diatas dapat dilihat class yang saling berhubungan dan memiliki relasi.



Gambar 4. Class diagram

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian yang dilakukan dengan judul “Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)” menghasilkan produk berupa aplikasi berbasis web. Berikut hasil dari sistem yang dibuat :

1) Halaman login



Gambar 5. Halaman login

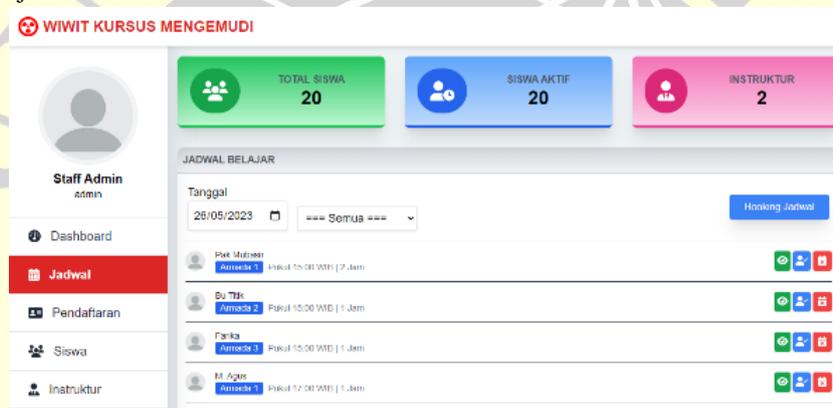
Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

2) Halaman dashboard



Gambar 6. Halaman dashboard

3) Halaman jadwal



Gambar 7. Halaman jadwal

Implementasinya dari hasil perhitungan data pada penelitian ini didapatkan antrean booking yang dipilih pada tanggal 13/03/2023 sebagai berikut :

Tabel 1. Tabel pemesanan

NAMA	WAKTU TIBA	LAMA PROSES
Pak Mubasir	11/03/2023 22:41	1 Jam
M. Fidyen Utomo	11/03/2023 22:41	1 jam
M. Agus	11/03/2023 22:42	1 Jam
Ellya Wahyu	11/03/2023 22:42	1 Jam
Farika	11/03/2023 22:42	1 Jam
Fitrotin Khasanah	11/03/2023 22:43	1 Jam
Siti Nur K	11/03/2023 22:43	1 Jam
Christoper	11/03/2023 22:43	1 Jam
Titin Mariana	11/03/2023 22:44	1 Jam
Syaifudin	11/03/2023 22:44	1 Jam
Yatimah	11/03/2023 22:44	1 Jam
Anis	11/03/2023 22:44	1 Jam

Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

Dari data tersebut dapat dihitung melalui tabel berikut :

Tabel 2. Hasil perhitungan

NAMA	WAKTU TIBA	LAMA PROSES	Waktu Mulai	Waktu Selesai	Waktu Tunggu	TA
Pak Mubasir	11/03/2023 22:41	1 Jam	06:00	07:00	1 Hari 07 Jam 19 Menit	1 Hari 8 Jam 19 Menit
M. Fidyan Utomo	11/03/2023 22:41	1 Jam	07:00	08:00	1 Hari 08 Jam 19 Menit	1 Hari 9 Jam 19 Menit
M. Agus	11/03/2023 22:42	1 Jam	08:00	09:00	1 Hari 09 Jam 18 Menit	1 Hari 10 Jam 19 Menit
Ellya Wahyu	11/03/2023 22:42	1 Jam	09:00	10:00	1 Hari 10 Jam 18 Menit	1 Hari 11 Jam 18 Menit
Farika	11/03/2023 22:42	1 Jam	10:00	11:00	1 Hari 11 Jam 18 Menit	1 Hari 12 Jam 18 Menit
Fitrotin Khasanah	11/03/2023 22:43	1 Jam	11:00	12:00	1 Hari 12 Jam 17 Menit	1 Hari 13 Jam 17 Menit
Siti Nur K	11/03/2023 22:43	1 Jam	12:00	13:00	1 Hari 13 Jam 17 Menit	1 Hari 14 Jam 17 Menit
Christoper	11/03/2023 22:43	1 Jam	13:00	14:00	1 Hari 14 Jam 17 Menit	1 Hari 15 Jam 17 Menit
Titin Mariana	11/03/2023 22:44	1 Jam	14:00	15:00	1 Hari 15 Jam 16 Menit	1 Hari 16 Jam 16 Menit
Syaifudin	11/03/2023 22:44	1 Jam	15:00	16:00	1 Hari 16 Jam 16 Menit	1 Hari 17 Jam 16 Menit
Yatimah	11/03/2023 22:44	1 Jam	16:00	17:00	1 Hari 17 Jam 16 Menit	1 Hari 18 Jam 16 Menit
Anis	11/03/2023 22:44	1 Jam	17:00	18:00	1 Hari 18 Jam 16 Menit	1 Hari 19 Jam 16 Menit

Langkah terakhir yakni menghitung rata-rata TA dari seluruh proses. Perhitungan dapat dilihat sebagai berikut :

$$\text{Rata-rata TA} = \frac{\sum TA}{\sum Proses} \quad (1)$$

$$\text{Rata-rata TA} = \frac{2 \text{ Minggu } 4 \text{ Hari } 21 \text{ Jam } 27 \text{ Menit}}{12} \quad (2)$$

$$\text{Rata-rata TA} = 1 \text{ Hari } 13 \text{ Jam } 47 \text{ Menit} \quad (3)$$

Jadi rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk eksekusi setiap proses adalah 1 Hari 13 Jam 47 Menit.

Sistem Booking Jadwal Kursus Mengemudi Dengan Menggunakan Algoritma *First Come First Serve* (Studi Kasus Wiwit Kursus Mengemudi)

PENUTUP

Simpulan

Penelitian yang dilakukan telah menghasilkan perancangan sistem booking dengan menggunakan algoritma *First Come First Serve*. Pada rancangan sistem booking memiliki 3 jenis level atau aktor yakni level admin, level instruktur, dan level siswa. Setiap level memiliki hak akses masing-masing. Dari hasil rancangan yang telah dibuat akan diteruskan kedalam implementasi berupa aplikasi berbasis website.

Penerapan dari implementasi algoritma *First Come First Serve* yang digunakan dalam sistem antrean dapat digunakan dengan baik. Dari hasil algoritma ini menghasilkan urutan antrean berdasarkan siapa yang telah submit terlebih dahulu maka akan mendapatkan antrean terdepan. Pada perhitungan akurasi penelitian ini menghasilkan tingkat prosentasi sebesar 100% dengan hasil akurat yakni sebesar 136035 seconds pada rata-rata waktu yang dibutuhkan setiap proses dengan nilai perbandingan yang dihitung secara manual dan dihitung melalui sistem.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan dapat melakukan pengujian berbeda agar lebih bervariasi untuk mendapatkan hasil dari penelitian. Sehingga akurasi pada penelitian bisa mendapatkan hasil yang berbeda.

Gunakan algoritma *First Come First Serve* pada studi kasus lain agar algoritma ini dapat berkembang dan diimplementasikan banyak hal. Gunakan juga algoritma ini untuk mengatasi sistem antrean yang paralel. Sehingga algoritma ini bisa dimanfaatkan tidak hanya sebatas antrean saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyanto, F. A., Indartono, N. A., & Hartono, R. (2019). *Development Of Front End Website Of Stikom Pgrisri Banyuwangi With Component Oriented Programming And Style Flat Design Approach*. *Jurnal Informatika dan Komputer*, 9(2), 105–117.
- Joarno, R. J. P., Fajar, M., & Yunus, A. (2022). *Implementasi Progressive Web Apps Pada Website Gethelp Menggunakan Next.js*. *Jurnal KHARISMA Tech*, 17(2), 1–15.
- Muharam, Y., & Sugiri, M. D. (2021). *Implementasi Algoritma First Come First Served Pada Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Website Pada Bisoc Futsal Batununggal Bandung*. *Jurnal Informatika-COMPUTING*, 08(1), 41–45.
- Nizar, C. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Sewa Rumah Kost (E-Kost) Berbasis Website Chalidazia Nizar*. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 3(1), 1–10.
- Prasetya, A. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Home Service Indorent Menggunakan Algoritma First Come First Served Berbasis Andorid*. *TRANSFORMATIKA*, 18(2), 173–181.
- Rizki, M. A. K., & OP, A. F. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara)*. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 2(3), 1–13.
- Roihan, A., Nasution, K., & Siambaton, Mhd. Z. (2022). *Implementasi Algoritma Greedy Kombinasi dengan Perulangan pada Aplikasi Penjadwalan Praktikum*. *sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 42–50.
- Slamet, J., & Anistiyasari, Y. (2021). *Pengembangan NiceRoom Sebagai Online Integrated Development Environment Tools untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Python Programming di SMKN 1 Cerme*. *Jurnal IT-EDU*, 6(2), 128–138.