

## Model Sistem Informasi Penjadwalan Pengiriman Barang Berbasis Web Pada PT. BORWITA

Elga Bayu S.A.P<sup>1\*</sup>, Eddy Muntina Dharma<sup>2</sup>, Ketut Queena Fredlina<sup>3</sup>,  
 I Nyoman Yudi Anggara Wijaya<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Sistem Informasi, STMIK Primakara, Denpasar

<sup>4</sup>Prodi Teknik Informatika, STMIK Primakara, Denpasar  
 Jalan Tukad Badung NO. 135 Renon, Denpasar, Bali

\*Email Corresponding Author: elgabayusetyo@gmail.com

### Abstrak

Masalah penundaan dalam sistem pengiriman barang adalah masalah yang serius, yang diakibatkan oleh buruknya sistem penjadwalan. Paper ini menyajikan model sistem informasi penjadwalan pada perusahaan pengiriman barang dan memberikan jadwal khusus pada bagian Delivery. Sistem aplikasi penjadwalan menggunakan algoritma *Round Robin* untuk membantu mengoptimalkan pengaturan waktu pengiriman agar pengiriman dapat berjalan dengan waktu yang sudah ditentukan. Penjadwalan hanya berfokus pada parameter waktu, sedangkan parameter jarak hanya sedikit dibahas. Hasil uji aplikasi menunjukkan sistem dapat mempermudah manajemen organisasi dalam membuat jadwal secara tepat dan efisien, sehingga pengiriman barang sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Penjadwalan, Pengiriman Barang, Algoritma Round Robin

### Abstract

*The problem of delays in the delivery system is a serious problem, caused by poor scheduling systems. This paper presents a scheduling information system model for freight forwarding companies and provides a specific schedule for the Delivery section. The scheduling application system uses the Round Robin algorithm to help optimize delivery timing so that deliveries can run at a predetermined time. Scheduling focuses only on the time parameter, while the distance parameter is discussed only slightly. The results of the application test show that the system can facilitate organizational management in making schedules accurately and efficiently, so that the delivery of goods is according to a predetermined schedule.*

*Keywords: Scheduling Information System, Goods Delivery, Round Robin Algorithm*

### 1. Pendahuluan

BORWITA GROUP adalah perusahaan distributor independen yang fokus di wilayah timur Indonesia yang berkantor pusat di Kabupaten Surabaya. Bisnis perusahaan berkembang pesat dan pada tahun 1988 hingga sekarang. Didorong oleh pertumbuhan yang cepat dari divisi distribusi produk konsumtif, PT. Borwita Citra Prima didirikan pada tahun 1995. Borwita Citra Prima mendistribusikan berbagai macam produk konsumen, termasuk perawatan pribadi & kebersihan, makanan, minuman dan makanan ringan. Sejak tahun 2014, Borwita telah memperluas bisnisnya untuk memulai unit Layanan logistik. Memanfaatkan jaringan dan infrastrukturnya yang kuat, didukung oleh pengalaman profesional logistik yang kuat & mendalam, Borwita logistik telah mampu menyediakan & melayani solusi untuk pelanggannya dalam pengiriman atau pendistribusian barang, berbagai macam pengiriman, dan *cross-docking*.

Penjadwalan *delivery* merupakan kegiatan yang sangat penting untuk terlaksananya pengiriman tepat waktu, tidak hanya bagian *delivery* saja, tetapi juga bagi Supervisor atau atasan yang memonitoring pekerjaan tersebut. Di PT. BORWITA ini memiliki berbagai macam kiriman ke setiap Toko atau *Outlet* yang harus dikirim oleh bagian *Delivery*. Penjadwalan pengiriman pada PT. BORWITA ini merupakan masalah yang sulit untuk dipecahkan. Tentunya pengiriman ini perlu diatur agar tidak terjadi penundaan dalam pengiriman. Kendala yang selalu saja terjadi pada pengiriman ini adalah selalu banyak penundaan dalam pengiriman disebabkan

oleh waktu yang tidak tepat, apalagi penentuan jadwal ini harus memperhatikan Toko atau *Outlet*. Penjadwalan *delivery* apabila tidak di perhitungkan dengan baik akan menyebabkan sulitnya melakukan penjadwalan yang tepat dan baik, karena dalam *delivery* ini mengandalkan tenaga *Express*.

Salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam penjadwalan adalah algoritma *Round Robin*. Penjadwalan *Round Robin* adalah penjadwalan proses yang menerapkan strategi *preemptive*, terutama dalam penjadwal berdasarkan jatah waktu pemroses yang disebut kwanta (quantum). *Round robin* lebih baik dalam mengatur rata-rata penggunaan waktu dibandingkan metode lain [1]. Algoritma *Round Robin* telah digunakan dalam penjadwalan event organizer [2], penjadwalan belajar pada institusi pendidikan [3], penjadwalan produksi [4], penjadwalan kerja mesin [5][6], penjadwalan aktivitas lainnya [7][8].

Artikel ini menyajikan konsep penjadwalan *Round Robin* pada sistem pengiriman/distribusi produk konsumtif, termasuk produk perawatan pribadi & kebersihan, makanan, minuman dan makanan ringan.

## 2. Tinjauan Pustaka

Penjadwalan (*scheduling*) adalah pengaturan waktu dari suatu kegiatan operasi penjadwalan mencakup kegiatan mengalokasikan fasilitas, peralatan ataupun tenaga kerja bagi suatu kegiatan operasi dan menentukan urutan pelaksanaan kegiatan operasi. Dalam hierarki pengambilan keputusan, penjadwalan merupakan langkah terakhir sebelum dimulainya operasi [9].

Berbagai model komputasi telah digunakan dalam sistem penjadwalan, khususnya dalam sistem distribusi. Muttaqin, Martini, dan Aurachman [10] menggunakan metode *Distribusi Requirement Planning* dalam penjadwalan aktivitas *Distribution Household Product (DRP)*. *DRP* mengantisipasi kebutuhan mendatang dengan perencanaan pada setiap level dalam jaringan distribusi. Dengan metode *DRP*, dilakukan perencanaan distribusi terhadap permintaan produk oleh ritel kepada DC dengan menggunakan tabulasi *DRP* yang mempertimbangkan *safety stock* dan kapasitas armada pengiriman sehingga diperoleh penghematan biaya distribusi dan pengiriman produk yang optimal. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah berkurangnya pengiriman produk yang melebihi atau kurang dari kebutuhan ritel yang dapat mengakibatkan penumpukan dan kekurangan persediaan produk. Dengan menggunakan metode *DRP* dapat diperoleh penghematan biaya pengiriman sebesar 21% selama kurun waktu 12 bulan.

Aryani [11] menggunakan metode *Quantum Evolutionary* dalam penjadwalan pembebanan unit pembangkit pada sistem distribusi yang tidak seimbang. Metode *QEA* didasarkan pada konsep dan prinsip komputasi kuantum, seperti bit kuantum, gerbang rotasi dan superposisi state. *QEA* menggunakan representasi bit kuantum, yang memiliki keanekaragaman populasi yang lebih baik dibandingkan dengan representasi lain yang digunakan dalam algoritma evolusioner dan menggunakan gerbang kuantum untuk mendorong populasi menuju solusi terbaik. Mekanisme *QEA* secara cerdas memperlakukan keseimbangan antara eksplorasi dan eksploitasi dan juga mencapai solusi yang lebih baik, bahkan dengan populasi kecil. Metode ini diterapkan pada sistem distribusi radial tidak seimbang IEEE 15 bus yang dimodifikasi untuk penjadwalan selama 24 jam. Efektivitas pendekatan yang diusulkan divalidasi dengan membandingkan biaya pembangkitan tanpa DG. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa metode *QEA* adalah pendekatan yang menjanjikan untuk memecahkan masalah unit commitment.

Suhada, Liputra, Arisandhy, dan Jeremy [12] menggunakan model *Backward Scheduling* dalam penjadwalan distribusi barang pada PT Ultra Jaya Milk Industry & Trading Company. *Backward Scheduling* adalah metode penjadwalan yang dilakukan secara urutan terbalik, dimana batas waktu penyelesaian (*due date*) sebagai titik awal penjadwalan. Pada uji coba tersebut, Penerapan algoritma *Backward Scheduling* telah menghasilkan pengurangan dalam beberapa hal, yaitu: kebutuhan moda sebanyak 6 unit, jumlah kota yang mengalami keterlambatan pengiriman sebanyak 2 kota, jumlah moda yang terlambat sebanyak 3 unit, dan jumlah muatan yang terlambat sebanyak 18 pallet. Selain itu, durasi keterlambatan untuk 3 kota besarnya sama, namun untuk 2 kota lainnya tidak mengalami keterlambatan.

Paper ini menyajikan model sistem Penjadwalan distribusi barang menggunakan model *Round Robin*, dimana penjadwalan proses yang menerapkan strategi *preemptive* berdasarkan jatah waktu pemroses. Algoritma *Round Robin* disebut juga *Fair Time Scheduling*, memiliki prinsip dasar yaitu semua sumber antrian dianggap sama sehingga diberi waktu yang disebut

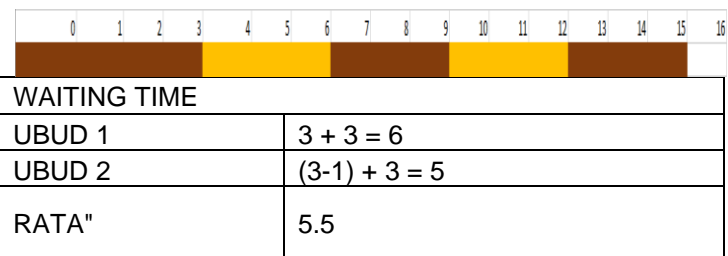
time quantum. Jika time quantum habis atau proses selesai, maka proses berlanjut ke antrian berikutnya. Penjadwalan ini cukup adil karena tidak ada antrian yang diprioritaskan semua mendapat jatah waktu yang sama. Algoritma Round Robin merupakan salah satu algoritma penjadwalan yang paling tua, sederhana, adil, banyak digunakan algoritmanya dan mudah diimplementasikan. Penjadwalan ini bukan dijalankan oleh proses lain tetapi oleh penjadwal, berdasarkan lama waktu berjalannya proses (preempt by time). Penjadwalan tanpa prioritas berasumsi bahwa semua proses memiliki kepentingan yang sama, sehingga tidak ada prioritas tertentu [13].

### 3. Metodologi

#### Model Round Robin

Misalkan terdapat data dan *Ghant Chart* seperti berikut:

Kendaraan	Proses	WKT DTG	BRST TME	QNTM TIME
GRANDMAX 1	UBUD 1	0	9	3
	UBUD 2	1	6	



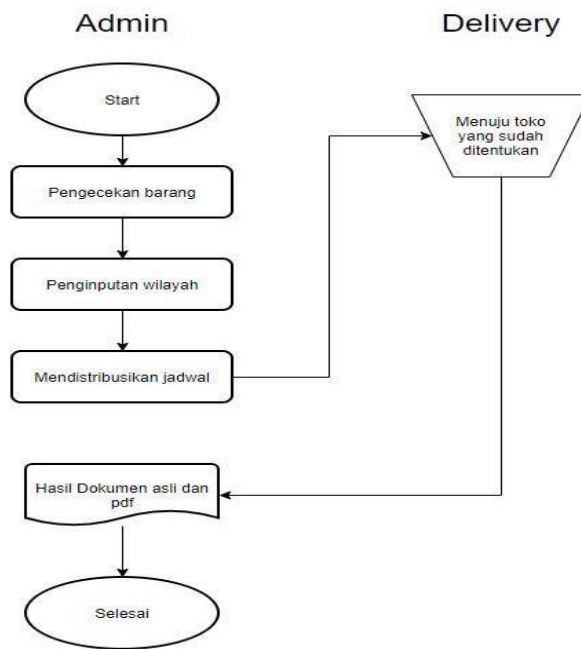
Dari perhitungan diatas dapat dilihat:

1. Ubud 1 memiliki burst time 9 dan berjalan dengan *Quantum Time* 3 dan menyisakan 6.
2. Ubud 2 memiliki burst time 6 dan mempunyai keterlambatan 1 dan berjalan dengan *Quantum Time* 3 dan menyisakan 2.
3. Sisa Ubud 1 yang memiliki angka 6 tersebut dijalankan Kembali dengan *Quantum Time* 3 dan menyisakan 3.
4. Sisa Ubud 2 yang memiliki angka 2 tersebut dijalankan Kembali dengan *Quantum Time* 3 dan proses sudah selesai.
5. Kembali ke Ubud 1 yang memiliki sisa 3 Burst Time, dijalankan Kembali dan proses sudah selesai.

Berdasarkan penjadwalan tersebut, Ubud 1 dijalankan terlebih dahulu lalu Ubud 2 dengan masing masing nilai *Quantum Time* 3 yang sudah ditentukan, maka keluarlah jadwal jika Ubud 1 belum selesai selama *Quantum Time* 3 maka akan

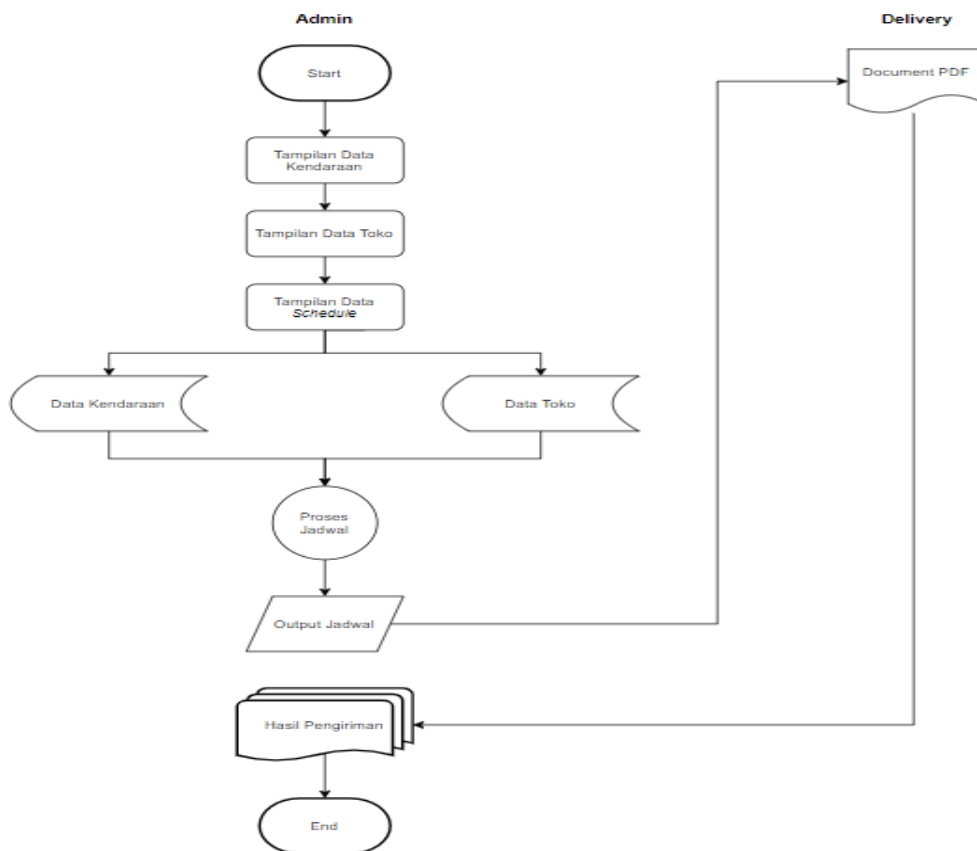
#### Model Sistem

Proses sistem pengiriman barang disajikan pada Diagram Alir Gambar 1. Pada rancangan ini admin tetap sama bertugas sebagai koordinator *delivery* yang akan melakukan pengiriman ke toko dan diawali dengan pengecekan barang datang. Tetapi admin disini akan melakukan penginputan wilayah di sistem yang dimana agar toko-toko tersebut menjadi satu wilayah. Setelah itu admin akan medistribusikan jadwal ke *delivery* dan *delivery* langsung menuju toko yang sudah di tentukan. Hasil dari penjadwalan ini berupa dokumen tambahan yang berupa *Hard Copy* dari file PDF.

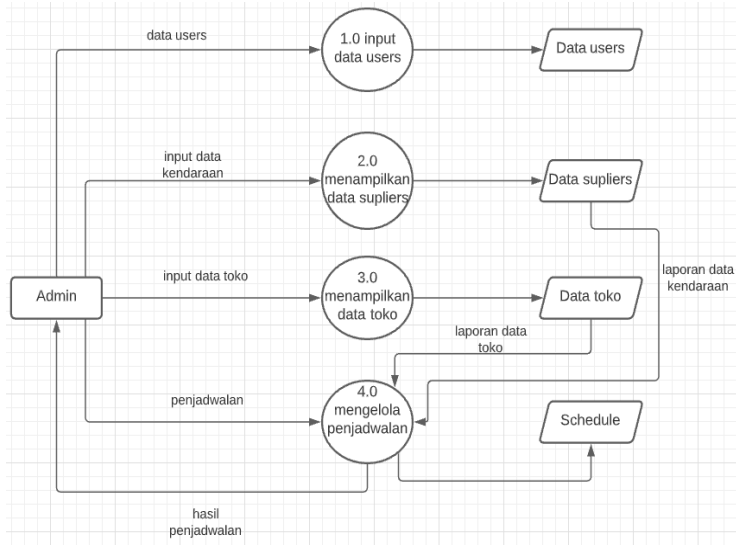


Gambar 1. Diagram Alir Sistem Pengiriman Barang

Proses pada sistem aplikasi disajikan pada rancangan sistem (Gambar 2) dan Diagram Arus Data (Data Flow Diagram/ DFD) seperti pada Gambar 3.



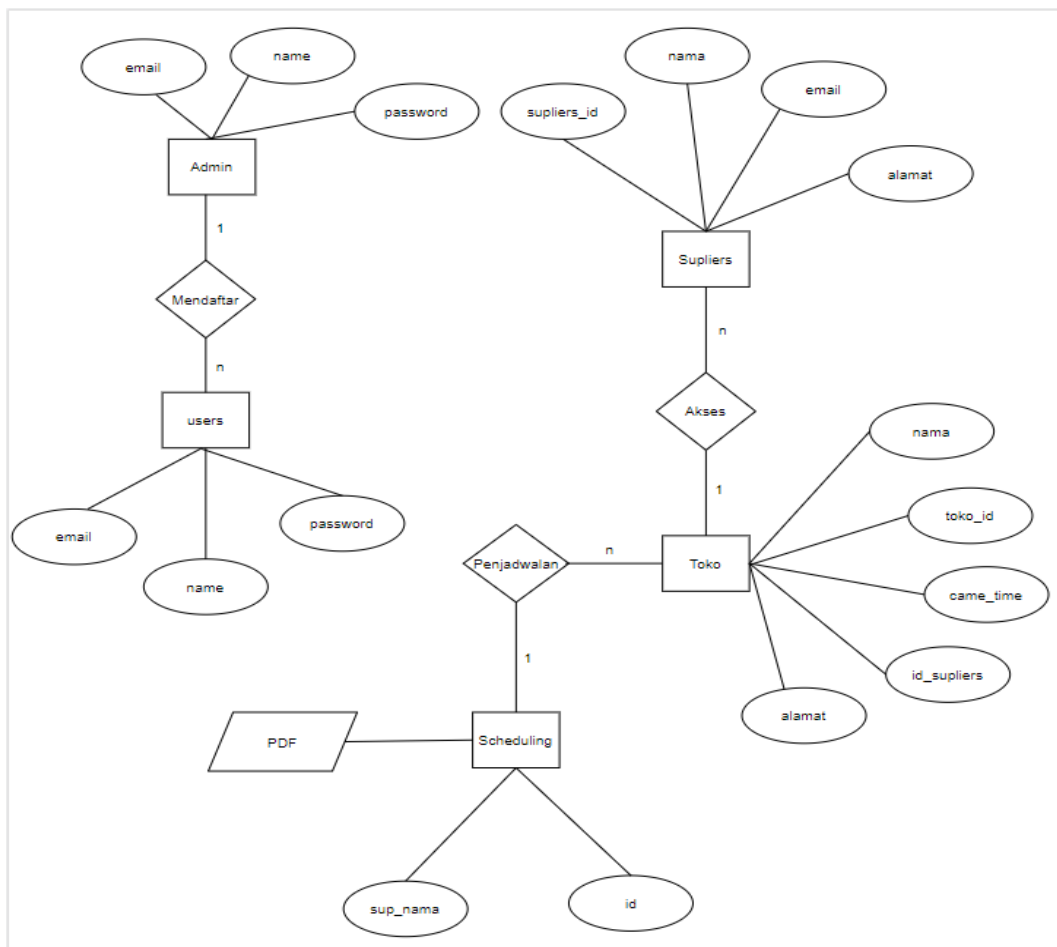
Gambar 2. Rancangan Sistem



Gambar 3. DFD Sistem Aplikasi

**Model Data**

Gambar 4 adalah gambaran rancangan sistem basis data yang dirancang pada sistem aplikasi:

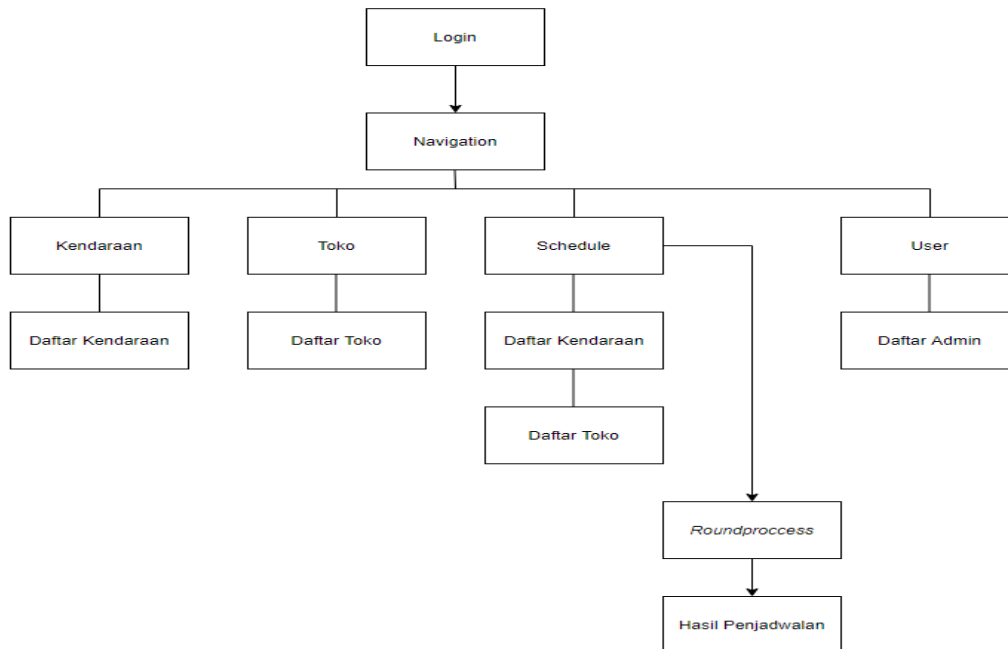


Gambar 4. ERD Sistem Aplikasi

## 4. Hasil dan Pembahasan

### Struktur Program

Berikut adalah Struktur Program pada Sistem Informasi Penjadwalan Pengiriman Barang Berbasis Web Pada PT. BORWITA sebagai berikut:

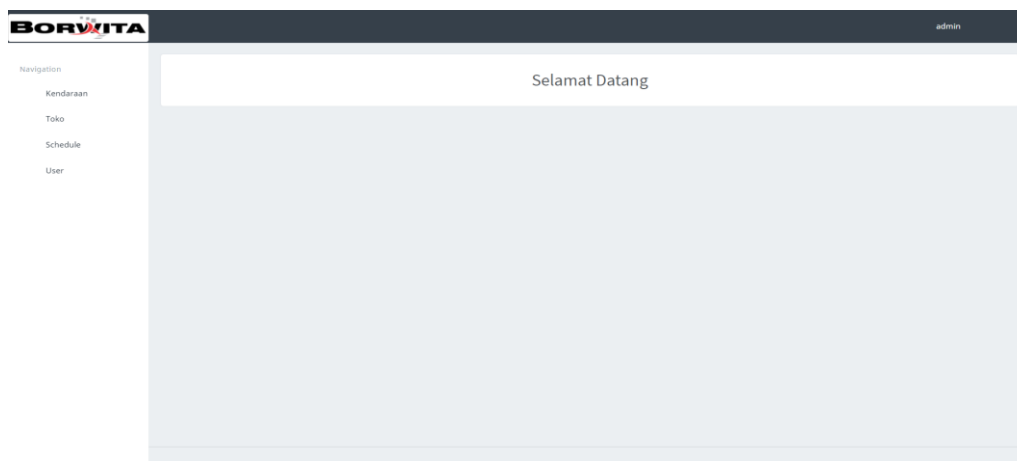


Gambar 5. Struktur Program Aplikasi

### Antarmuka Sistem Aplikasi

Untuk dapat lebih memperjelas bentuk dari implementasi sistem, berikut ini adalah beberapa contoh tampilan antarmuka sistem aplikasi yang dibangun.

#### 1. Halaman *Dashboard*

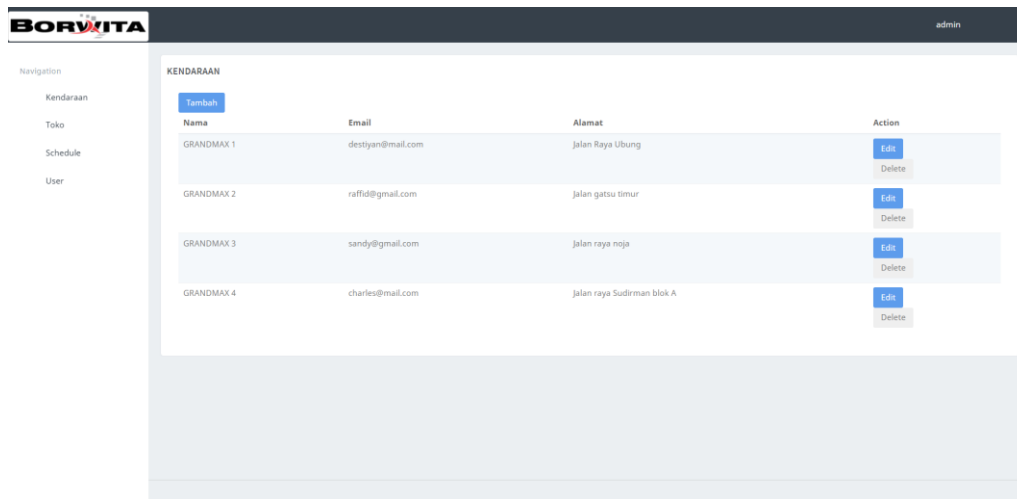


Gambar 6. Tampilan *Dashboard*

Pada antarmuka *Dashboard*, Admin dapat memilih *Navigation* yang didalamnya berisikan *Kendaraan*, *Toko*, *Schedule* dan *User*.

## 2. Halaman Kendaraan

Halaman Kendaraan menunjukkan data mobil yang akan melakukan pengiriman, seperti pada Gambar 7



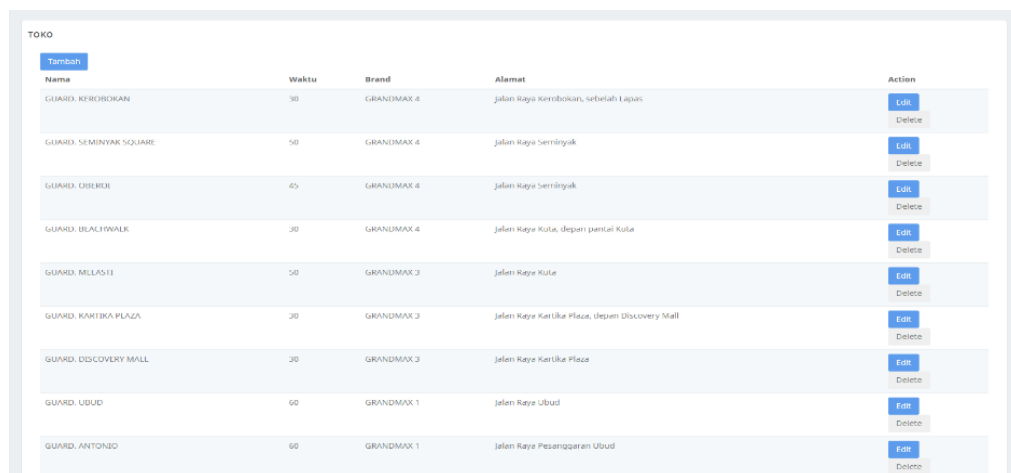
Name	Email	Alamat	Action
GRANDMAX 1	destyan@mail.com	Jalan Raya Ubung	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GRANDMAX 2	raffid@gmail.com	Jalan gatsu timur	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GRANDMAX 3	sandy@gmail.com	Jalan raya noja	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GRANDMAX 4	charles@mail.com	Jalan raya Sudirman blok A	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 7. Halaman Kendaraan

Melalui antar muka Gambar 7, Admin dapat melakukan penambahan data kendaraan pada system aplikasi, dengan terlebih dahulu menampilkan form tambah data.

## 3. Halaman Toko

Gambar 8 adalah halaman toko yang dimana toko-toko tersebut sudah terdata pada system yang akan dijadwalkan pada *Delivery*. Halaman Toko ini menunjukkan *list* seluruh Toko Guardian yang ada di Bali dan pembagian wilayah pada seluruh Kendaraan.



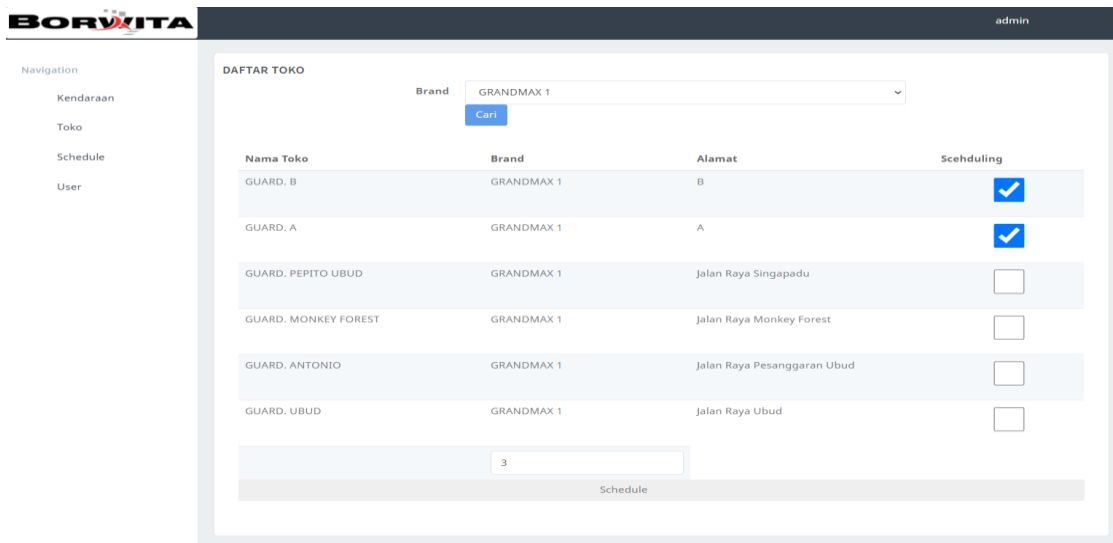
Name	Waktu	Brand	Alamat	Action
GUARD. KEROBOKAN	30	GRANDMAX 4	Jalan Raya Kerobokan, sebelah Tapan	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. SEMINYAK SQUARE	50	GRANDMAX 4	Jalan Raya Seminyak	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. OBLERJE	45	GRANDMAX 4	Jalan Raya Seminyak	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. BELACIPAWAK	30	GRANDMAX 4	Jalan Raya Kuta, depan pantai Kuta	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. MLLASTI	50	GRANDMAX 3	Jalan Raya Kuta	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. KAKIKA PLAZA	30	GRANDMAX 3	Jalan Raya Kartika Plaza, Depan Discovery Mall	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. DISCOVERY MALL	30	GRANDMAX 3	Jalan Raya Kartika Plaza	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. UBUD	60	GRANDMAX 1	Jalan Raya Ubud	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
GUARD. ANTONIO	60	GRANDMAX 1	Jalan Raya Pesanggrahan Ubud	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 8. Halaman Toko

Melalui antar muka Gambar 8, Admin dapat melakukan penambahan data Toko pada system aplikasi, dengan terlebih dahulu menampilkan form tambah data.

## 4. Halaman Penjadwalan (*Schedule*)

Antarmuka Gambar 9 adalah tampilan dari Halaman *Schedule* yang dimana Admin melakukan *checklist* toko yang akan dilakukan penjadwalan sesuai dengan wilayah dan kendaraan.

Gambar 9. Halaman *Schedule*

Pada gambar 9, Admin memilih Kendaraan, men-*checklist* toko dan memberi *Quantum Time* atau batas waktu pada toko.

#### 5. Halaman Penjadwalan

Berikut ini adalah Halaman setelah di *Schedule*, Admin dapat melihat hasil daftar toko dan urutan toko.

Gambar 10. Halaman setelah di *Schedule*

Pada gambar 10, Admin mengetahui urutan toko yang akan dikirim oleh *Driver* secara berurutan, yang dimana pada toko tersebut sudah ditentukan batas waktu. Gambar 11 adalah Tampilan dari Hasil PDF, yang dimana Admin akan melakukan pembagian hasil jadwal ini ke *Driver* berupa *PrintOut*.

#### Jadwal Toko

Nama	Waktu	Alamat
GUARD. PEPITO UBUD	40	Jalan Raya Singapadu
GUARD. MONKEY FOREST	44	Jalan Raya Monkey Forest
GUARD. ANTONIO	60	Jalan Raya Pesanggaran Ubud
GUARD. UBUD	60	Jalan Raya Ubud

Gambar 11. Hasil Cetak berupa file PDF



### Pengujian Sistem

Tahapan pengujian bertujuan untuk mengetahui sejauh mana system yang dibangun telah sesuai dengan output yang diinginkan. Selain itu untuk mengetahui system yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai dengan tujuan perancangan. Pengujian yang digunakan untuk menguji fungsi utama sistem adalah metode pengujian *Black Box* yang terfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem informasi. Hasil pengujian disajikan pada Tabel...

Tabel 1. Pengujian Halaman Penjadwalan (*Schedule*)

Komponen yang diuji	Rancangan Proses	Aksi	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Halaman <i>Schedule</i>	Tampil Daftar Toko dengan <i>Brand</i>	Klik pada Navigation <i>Schedule</i>	Menampilkan - Toko - Brand - Alamat - <i>Quantum Time</i> - Checklist Scheduling	Sesuai
		Klik bagian <i>Brand</i>	Memilih salah satu <i>Brand dan cari</i>	Sesuai
		Klik <i>Checklist Scheduling</i>	Berhasil mencentang Daftar Toko	Sesuai
		Klik <i>Quantum Time</i>	Berhasil mengisi waktu	Sesuai
		Klik <i>Scheduling</i>	Berhasil Menampilkan Jadwal Toko	Sesuai
		<b>Aksi</b>	<b>Hasil yang tidak diharapkan</b>	<b>Hasil Pengujian</b>
		Klik <i>Scheduling</i>	<i>Please fill out this field</i>	Sesuai

Tabel 2. Pengujian *Roundprocess*

Pengujian	Rancangan Proses	Uji Coba	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Pada Halaman <i>Schedule</i> memilih toko dan kendaraan yang sudah ditentukan pada Halaman Toko dan Halaman Kendaraan lalu menentukan <i>Quantum Time</i> yang ada pada kolom	Kendaraan: GRANDMAX 1 Memilih Toko: Ubud 1 <i>Burst Time</i> 9 Ubud 2 <i>Burst Time</i> 6 <i>input Quantum Time</i> : 3 Klik tombol <i>Scheduling</i>	Setelah berhasil <i>Scheduling</i> sistem akan masuk ke <i>roundprocces</i> dan menampilkan Ubud 1 dan Ubud 2 memiliki urutan waktu yang berbeda	Berhasil memberikan waktu yang berbeda sesuai dengan jatah waktu yang diberikan ( <i>Quantum Time</i> ) sehingga tidak ada prioritas utama dalam pengiriman	Sesuai

Bentuk pengujian lain yang dilakukan adalah pengujian User. Berdasarkan hasil wawancara kepada pengguna sistem (*Supervisor*), system ini dapat membantu pengiriman ke Toko karena system ini dapat menjadwalkan pengiriman ke toko yang dimana sebelumnya pada pengiriman ini tidak memiliki system untuk penjadwalan.

Berdasarkan rancangan system diatas dapat dikatakan bahwa istem Informasi Penjadwalan *Delivery* pada PT. BORWITA ini memudahkan *admin* atau biasa disebut *Transport Planner Staff* dapat menentukan jadwal secara efisien agar pengiriman barang sesuai dengan jadwal yang sudah dibuat oleh *admin*, oleh karena itu bagian *Delivery* tidak perlu menyimpulkan penjadwalan sendiri.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan tahapan yang sudah dilakukan, maka penulis dapat menarik kesimpulan dari Sistem Informasi Penjadwalan *Delivery* pada PT. BORWITA adalah bertujuan untuk pengiriman pada PT. BORWITA ini bisa dilakukan dengan tepat waktu, yang dimana sebelumnya pada pengiriman ini bagian *delivery* selalu menunda pengiriman dalam 1 hari. Maka dari itu system ini dibuat untuk melakukan penjadwalan secara teratur agar *delivery* dapat memenuhi jadwal yang sudah ditentukan pada sistem.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] Siahaan, A. P. U. Comparison analysis of CPU scheduling: FCFS, SJF and Round Robin. *International Journal of Engineering Development and Research*, 2016, 4(3): 124-132.
- [2] Fadli, S., Ashari, M., & Imtihan, K. SISTEM PENJADWALAN EVENT ORGANIZER DENGAN METODE ROUND ROBIN (RR). *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 2020, 3(2): 100-107.
- [3] Wijaya, A., & Gunawan, G. Implementasi Algoritma Round Robin Pada Sistem Penjadwalan Mata Kuliah (Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Bengkulu). *Jurnal Informatika Upgris*, 2018, 4(1): 64-71
- [4] Sopiandi, A., & Junianto, E. SISTEM PENJADWALAN PRODUKSI MAKANAN SEI MENGGUNAKAN ALGORITMA ROUND ROBIN DI CV GYUMBOX. *eProsiding Teknik Informatika (PROTEKTIF)*, 2021, 2(1): 342-347.
- [5] Komaruddin, A. M., & Rispian, P. LOAD BALANCING DENGAN METODE ROUND ROBIN UNTUK PEMBAGIAN BEBAN KERJA WEB SERVER. *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, 2019, 5(2): 47-50.
- [6] Fajriawan, C. S. Practicum Module of Load Balance Implementation of a Web Server with the Round Robin Algorithm Using Banana Pi. *Jurnal Jaringan Telekomunikasi*, 2017, 4(1): 37-43.
- [7] Chusna, C., Ilham, S., & Fauzan, A. C. Implementasi Penjadwalan Round Robin pada Task Scheduler untuk Pembaruan Aplikasi Otomatis. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 2019, 1(1): 11-14.
- [8] Martono, P. M. S., & Atmaja, P. W. PENERAPAN ROUND ROBIN PADA IMPLEMENTASI PENYEWAAN KEBAYA. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, 2020, 1(2): 642-650.
- [9] Wibawa, J. C. Pengembangan Sistem Informasi Penjadwalan dan Manajemen Keuangan Kegiatan Seminar dan Sidang Skripsi/Tugas Akhir (Studi Kasus Program Studi Sistem Informasi UNIKOM). *JuTISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 2017, 3(1): 1-19
- [10] Muttaqin, M. B., Martini, S., & Aurachman, R. Perancangan Dan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Household Product Menggunakan Metode Distribusi Requirement Planning (DRP) Di PT. XYZ Untuk Menyelaraskan Pengiriman Produk Ke Ritel. *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, 2017, 4(01): 56-61.
- [11] Aryani, N. K. Penjadwalan Dan Pembebanan Optimum Distributed Generation Pada Sistem Distribusi Radial Tidak Seimbang Menggunakan Metode Quantum Evolutionary (Tugas Akhir, Institut Teknologi Sepuluh Nopember), 2018
- [12] Suhada, K., Liputra, D. T., Arisandhy, V., & Jeremy, T. Algoritma Penjadwalan Distribusi Barang Berbasis Teknik Backward Scheduling (Studi Kasus: PT Ultra Jaya Milk Industry & Trading Company Tbk.). *Journal of Integrated System*, 2020, 3(2): 116-135.
- [13] Wijaya, A., & Gunawan, G. Implementasi Algoritma Round Robin Pada Sistem Penjadwalan Mata Kuliah (Studi Kasus: Universitas Muhammadiyah Bengkulu). *Jurnal Informatika Upgris*, 2018, 4(1): 1-8