

**RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL
PERANGKAT ELEKTRONIK BERBASIS MERN**

SKRIPSI



**Oleh
Michael Ariestian
211510007**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL PERANGKAT ELEKTRONIK BERBASIS MERN

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Michael Ariestian
211510007**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Michael Ariestian

NPM : 211510007

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang saya buat dengan judul:

RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL PERANGKAT ELEKTRONIK BERBASIS MERN

Adalah hasil karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 11 Maret 2025



Michael Ariestian

211510007

**RANCANG BANGUN APLIKASI RENTAL
PERANGKAT ELEKTRONIK BERBASIS MERN**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

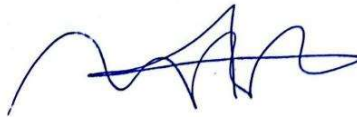
Oleh

Michael Ariestian

211510007

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 11 Maret 2025



Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.Si.

Pembimbing

ABSTRAK

Pesatnya peningkatan kebutuhan masyarakat akan akses perangkat elektronik yang fleksibel dan ekonomis, layanan rental perangkat elektronik menjadi solusi yang semakin diminati. Namun, layanan ini masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan akses informasi, proses penyewaan manual, dan sistem pembayaran yang kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi rental perangkat elektronik berbasis teknologi MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) yang terintegrasi dengan payment gateway untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengalaman pengguna. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Scrum, yang memungkinkan iterasi cepat melalui serangkaian sprint, mulai dari perancangan antarmuka pengguna hingga implementasi fitur utama, seperti pencatatan inventaris, pemesanan daring, dan integrasi pembayaran online. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu menyediakan sistem yang lebih terstruktur untuk manajemen perangkat, transparansi informasi, dan proses transaksi yang cepat dan aman. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam bentuk sistem rental berbasis web yang inovatif dan menjadi referensi bagi pengembangan aplikasi serupa di masa depan. Dengan fitur-fitur yang ditawarkan, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas perangkat elektronik, mendukung kebutuhan masyarakat, dan mendorong pertumbuhan industri rental perangkat elektronik di Indonesia.

Kata Kunci: Rental perangkat elektronik, MERN stack, Scrum, payment gateway, aplikasi berbasis web.

ABSTRACT

The rapid increase in the demand for flexible and economical access to electronic devices has made electronic device rental services an increasingly popular solution. However, these services still face various challenges, such as limited access to information, manual rental processes, and inefficient payment systems. This study aims to design and develop an electronic device rental application based on the MERN stack (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) integrated with a payment gateway to enhance operational efficiency and user experience. The software development method used is Scrum, which enables rapid iteration through a series of sprints, from user interface design to implementing core features such as inventory management, online booking, and integrated online payments. The development results demonstrate that the application can provide a more structured system for device management, information transparency, and fast and secure transactions. This study contributes an innovative web-based rental system and serves as a reference for the development of similar applications in the future. With its offered features, this application is expected to improve access to electronic devices, support societal needs, and foster the growth of the electronic device rental industry in Indonesia.

Keywords: *Electronic device rental, MERN stack, Scrum, payment gateway, web-based application.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wata'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom.,M.SI.;
2. Bapak Ketua Program Studi Sistem Informasi Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.;
3. Bapak Muhammad Rasid Ridho, S.Kom., M.SI.. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
5. Orang tua penulis yang telah mendo'a dan mendukung penulis;
6. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu;

Semoga Allah Subhanahu wata'ala membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 11 Maret 2024


Michael Ariestian

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah	7
1.4. Rumusan Masalah.....	7
1.5. Tujuan Penelitian	8
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.6.1. Aspek Teoritis.....	9
1.6.2. Aspek Praktis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Teori Dasar.....	11
2.1.1 Rancang Bangun	11
2.1.2 Sistem Informasi	12
2.1.3 Website.....	12
2.1.4 Rental	13
2.1.5 Rental Perangkat Elektronik	14
2.1.6 Scrum	15
2.1.7 Platform Rental	16
2.1.8 Platform Rental Perangkat Elektronik	17
2.1.9 React.js.....	18
2.1.10 Node.js	19

2.1.11 Express.js	20
2.1.12 MongoDB	20
2.1.13 UML (Unified Modeling Language).....	21
2.3 Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Desain Penelitian	32
3.2 Objek Penelitian.....	46
3.3 Analisa SWOT Program.....	47
3.3.1 Faktor <i>Strength</i>	47
3.3.2 Faktor <i>Weakness</i>	48
3.3.3 Faktor Opportunity.....	49
3.3.4 Faktor <i>Threat</i>	49
3.4. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan	50
3.5. Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan.....	51
3.6. Permasalahan yang Sedang Dihadapi	52
3.7. Usulan Pemecahan Masalah.....	52
BAB IV PEMBAHASAN	54
4.1 Analisa Sistem yang Baru	54
4.1.1 Aliran Sistem Informasi yang Baru.....	56
4.1.2. Use Case Diagram.....	57
4.1.3 <i>Sequence</i> Diagram.....	60
4.1.4 Activity Diagram.....	77
4.1.5 <i>Class</i> Diagram.....	95
4.2 Desain Rinci.....	96
4.2.1 Rancangan Layar Masukkan.....	96
4.2.2. Rancangan Laporan.....	111
4.2.3. Rancangan File.....	120
4.3 Rencana Implementasi	122
4.3.1. Jadwal Implementasi.....	122
4.4 Perbandingan Sistem.....	123
4.5. Analisis Produktivitas	125
4.5.1. Segi Efisiensi	125
4.5.2. Segi Efektivitas	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	128

5.1 Kesimpulan	128
5.2 Saran	129
DAFTAR PUSTAKA.....	130
LAMPIRAN I PENDUKUNG PENELITIAN.....	133
LAMPIRAN II DAFTAR RIWAYAT HIDUP	141
LAMPIRAN III SURAT KETERANGAN PENELITIAN	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Consumer Electronics Rental Global Market Report	2
Gambar 2. 1	Logo ReactJS	18
Gambar 2. 2	Logo NodeJS	19
Gambar 2. 3	ExpressJS.....	20
Gambar 2. 4	MongoDB	21
Gambar 2. 5	Diagram UML	22
Gambar 3. 1	Metode SCRUM	32
Gambar 3. 2	Aliran Sistem Informasi yang sedang berjalan	51
Gambar 4. 1	Aliran sistem informasi yang baru	56
Gambar 4. 2	Usecase diagram	58
Gambar 4. 3	<i>Sequence</i> diagram porses registrasi	60
Gambar 4. 4	<i>Sequence</i> Diagram Proses <i>Login</i> Penyewa	61
Gambar 4. 5	<i>Sequence</i> Diagram Proses <i>Login</i> Penyedia.....	62
Gambar 4. 6	<i>Sequence</i> Diagram Proses Melihat Detail Produk.....	63
Gambar 4. 7	<i>Sequence</i> Diagram Proses Mengakses Halaman Profil	64
Gambar 4. 8	<i>Sequence</i> Diagram Proses Mengedit Profil Pengguna	65
Gambar 4. 9	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyewaan Produk	66
Gambar 4. 10	<i>Sequence</i> Diagram Proses Akses Riwayat	67
Gambar 4. 11	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyewa Menerima Produk.....	68
Gambar 4. 12	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyewa Mengembalikan Produk	69
Gambar 4. 13	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyewa Memberikan Rating	70
Gambar 4.14	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyedia Menambah Produk	71
Gambar 4. 15	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyedia Mengedit Produk	72
Gambar 4. 16	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyedia Menghapus Produk.....	73
Gambar 4. 17	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyedia Mengirim Produk.....	74
Gambar 4. 18	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyedia Menerima Produk	75
Gambar 4. 19	<i>Sequence</i> Diagram Proses Penyedia Mengelola Penarikan Uang	76
Gambar 4. 20	<i>Activity</i> Diagram Proses Register	77
Gambar 4. 21	<i>Activity</i> Proses <i>Login</i> Penyewa	78
Gambar 4. 22	<i>Activity</i> Diagram Proses <i>Login</i> Penyedia.....	79
Gambar 4. 23	<i>Activity</i> Diagram Akses Halaman Detail Produk.....	80
Gambar 4. 24	<i>Activity</i> Diagram Akses Halaman Profil	81
Gambar 4. 25	<i>Activity</i> Diagram Proses Edit Profil	82
Gambar 4. 26	<i>Activity</i> Diagram Akses Halaman Riwayat Penyewaan.....	83
Gambar 4. 27	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyewaan Produk	84
Gambar 4. 28	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyewa Menerima Produk	85
Gambar 4. 29	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyewa Mengembalikan Produk.....	86
Gambar 4. 30	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyewa Memberikan Penilaian	87
Gambar 4. 31	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyedia Menambahkan Produk.....	88
Gambar 4. 32	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyedia Mengedit Produk	89

Gambar 4. 33	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyedia Menghapus Produk.....	90
Gambar 4. 34	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyedia Mengirim Produk	91
Gambar 4. 35	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyedia Menerima Produk	92
Gambar 4. 36	<i>Activity</i> Diagram Proses Penyedia Menarik Uang	93
Gambar 4. 37	<i>Class</i> Diagram	95
Gambar 4. 38	Rancangan Layar Masukan Halaman Login.....	96
Gambar 4. 39	Tampilan Halaman Login	97
Gambar 4. 40	Rancangan Layar Masukan Halaman Registrasi	97
Gambar 4. 41	Tampilan Halaman Registrasi	98
Gambar 4. 42	Rancangan Layar Masukan Halaman Detail Produk.....	99
Gambar 4. 43	Tampilan Halaman Detail Produk.....	100
Gambar 4. 44	Rancangan Layar Masukan Halaman Sewa Produk	101
Gambar 4. 45	Tampilan Halaman Sewa Produk.....	102
Gambar 4. 46	Rancangan Layar Masukan Halaman Profil Pengguna	103
Gambar 4. 47	Tampilan Halaman Profil Pengguna	104
Gambar 4. 48	Rancangan Layar Masukan Halaman Edit Profil	105
Gambar 4. 49	Halaman Edit Profil	105
Gambar 4. 50	Rancangan Layar Masukan Halaman Tambah Produk.....	106
Gambar 4. 51	Tampilan Halaman Tambah Produk.....	107
Gambar 4. 52	Rancangan Layar Masukan Halaman <i>Edit</i> Produk.....	108
Gambar 4. 53	Tampilan Halaman <i>Edit</i> Product.....	109
Gambar 4. 54	Rancangan Layar Masukan Halaman Penarikan Uang	110
Gambar 4. 55	Tampilan Halaman Penarikan Uang	111
Gambar 4. 56	Rancangan Laporan Halaman Produk	112
Gambar 4. 57	Tampilan Halaman Produk	113
Gambar 4. 58	Rancangan Laporan Halaman <i>Dashboard</i>	114
Gambar 4. 59	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	115
Gambar 4. 60	Rancangan Laporan Halaman Riwayat Transaksi	116
Gambar 4. 61	Tampilan Halaman Riwayat Transaksi	117
Gambar 4. 62	Rancangan Laporan Halaman Produk yang Disewa	118
Gambar 4. 63	Tampilan Halaman Produk yang Disewa.....	119

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitain Terdahulu	29
Tabel 3. 1 <i>Product backlog</i>	33
Tabel 3. 2 <i>Sprint planning</i>	34
Tabel 3. 3 <i>Sprint 1</i>	35
Tabel 3. 4 <i>Sprint 2</i>	36
Tabel 3. 5 <i>Sprint 3</i>	36
Tabel 3. 6 <i>Sprint 4</i>	37
Tabel 3. 7 <i>Sprint 1</i>	38
Tabel 3. 8 <i>Sprint 2</i>	38
Tabel 3. 9 <i>Sprint 3</i>	39
Tabel 3. 10 <i>Sprint 4</i>	40
Tabel 3. 11 <i>Daily Scrum 1</i>	40
Tabel 3. 12 <i>Daily Scrum 2</i>	42
Tabel 3. 13 <i>Daily Scrum 3</i>	43
Tabel 3. 14 <i>Daily Scrum 4</i>	44
Tabel 3. 15 <i>Sprint Review</i>	45
Tabel 4. 1 Definisi aktor	58
Tabel 4. 2 Penjelasan Use case	59
Tabel 4. 3 File user	120
Tabel 4. 4 File product.....	120
Tabel 4. 5 File rent.....	121
Tabel 4. 6 File rating.....	122
Tabel 4. 7 Jadwal Implementasi	123
Tabel 4. 8 Perbandingan Sistem	124