



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN DASHBOARD ANALITIK PADA
SISTEM MANAJEMEN BARANG LAB TIK PNJ
BERBASIS WEB SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENGADAAN**

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD RIZKI AWALUDDIN MUBIN

2207411049

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN DASHBOARD ANALITIK PADA SISTEM MANAJEMEN BARANG LAB TIK PNJ BERBASIS WEB SEBAGAI PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk Memperoleh
Diploma Empat Politeknik**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**MUHAMMAD RIZKI AWALUDDIN MUBIN
2207411049**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Rizki Awaluddin Mubin
NIM : 2207411049
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Dashboard Analitik Pada Sistem Manajemen Barang Lab TIK PNJ Berbasis Web Sebagai Pendukung Keputusan Pengadaan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 9 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



Muhammad Rizki Awaluddin Mubin
NIM. 2207411049



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Muhammad Rizki Awaluddin Mubin
NIM : 2207411049
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Dashboard Analitik Pada Sistem
Manajemen Barang Lab TIK PNJ Berbasis Web Sebagai
Pendukung Keputusan Pengadaan

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 29,
Bulan Juni, Tahun 2026, dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Mera Kartika Delimayanti , S.Si., M.T., Ph.D

()

Penguji I : Dr., Anita Hidayati , S.Kom., M.Kom.

()

Penguji II : Risna Sari , S.Kom., M.T.I.

()

Penguji III : Dr., Prihatin Oktivasari , S.Si., M.Si.

()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr., Anita Hidayati , S.Kom., M.Kom.
NIP. 197908032003122003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Mera Kartika Delimayanti selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu dan pikiran untuk dalam membimbing serta mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Iik Muhamad Malik Matin beserta seluruh pengelola Laboratorium TIK yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data, memberikan saran dan kebutuhan yang diperlukan.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam memberikan saran serta dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 19 Mei 2026

Muhammad Rizki Awaluddin Mubin



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Rizki Awaluddin Mubin
NIM : 2207411049
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Dashboard Analitik Pada Sistem Manajemen Barang Lab TIK PNJ Berbasis Web Sebagai Pendukung Keputusan Pengadaan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 9 Juli 2026

Yang menyatakan



Muhammad Rizki Awaluddin Mubin
NIM. 2207411049



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Rancang Bangun Dashboard Analitik Pada Sistem Manajemen Barang Lab TIK PNJ Berbasis Web Sebagai Pendukung Keputusan Pengadaan

Abstrak

Peralihan sementara sistem peminjaman barang di Laboratorium TIK PNJ menggunakan Google Form telah menimbulkan berbagai keterbatasan, seperti kurangnya transparansi stok, pelacakan riwayat yang tidak terintegrasi, serta ketiadaan fitur analitik untuk merencanakan kebutuhan pengadaan tahunan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem manajemen barang berbasis web yang terintegrasi dengan dashboard analitik sebagai instrumen pendukung keputusan pengadaan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall dengan mengimplementasikan tumpukan teknologi modern, meliputi Express.js pada sisi backend, Vue.js pada sisi frontend, PostgreSQL sebagai basis data, serta lingkungan container Docker. Sistem yang dikembangkan berhasil memfasilitasi seluruh siklus sirkulasi barang, mulai dari pengelolaan katalog barang, pengajuan dan verifikasi peminjaman, hingga pelaporan kendala operasional. Dashboard analitik pada sistem ini menerapkan pendekatan rule-based yang mengkalkulasi frekuensi peminjaman, akumulasi kendala, dan sisa stok guna menghasilkan rekomendasi pengadaan aset secara otomatis. Berdasarkan hasil pengujian sistem, sebanyak 28 skenario pada API Testing berhasil dieksekusi secara optimal. Pengujian Black Box mengonfirmasi bahwa seluruh 34 skenario uji fungsional telah berjalan dengan normal sesuai dengan spesifikasi rancangan. Selain itu, hasil User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan sebesar 84,85%, yang mengkategorikan sistem ini ke dalam klasifikasi Sangat Layak. Penelitian ini menghasilkan solusi digital yang tidak hanya menstrukturkan administrasi laboratorium, tetapi juga menyediakan landasan analitik berbasis data bagi pengelola dalam mengambil keputusan pengadaan barang secara akurat dan efisien.

Kata Kunci : Sistem Manajemen, Dashboard Analitik, Sistem Pendukung Keputusan, Express.js, Vue.js, Docker.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	iv
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Peminjaman Barang	8
2.3 Vue.js	8
2.4 Express.js	8
2.5 PostgreSQL	9
2.6 Docker	9
2.7 Postman.....	9
2.8 JSON Web Token (JWT).....	9
2.9 Sequelize	10
2.10 Tailwind CSS	10
2.11 Unified Modeling Language (UML).....	11



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.11.1 Use Case Diagram	11
2.11.2 Activity Diagram	11
2.12 Entity Relationship Diagram (ERD)	12
2.12.1 Entitas	13
2.12.2 Atribut	13
2.12.3 Relasi	13
2.12.4 Kardinalitas	14
2.13 Dashboard Analitik	15
2.14 Black Box Testing	15
2.15 User Acceptance testing (UAT)	16
2.16 Rule-Based System	16
BAB III	15
METODE PENELITIAN	15
3.1 Rancangan Penelitian	15
3.2 Tahapan Penelitian	15
3.2.1 Identifikasi Masalah dan Studi Literatur	16
3.2.2 Observasi dan Wawancara	17
3.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem	17
3.2.4 Perancangan Sistem	18
3.2.5 Implementasi Sistem	18
3.2.6 Pengujian API	19
3.2.7 Pengujian Sistem (Black Box Testing)	19
3.2.8 User Acceptance Testing (UAT)	19
3.2.9 Evaluasi dan Analisis Hasil	20
3.2.10 Penyusunan Laporan Akhir	20
3.3 Objek Penelitian	20
3.4 Metode Pengumpulan Data	21
3.4.1 Studi Literatur	21
3.4.2 Observasi	22
3.4.3 Wawancara	22
3.5 Metode Pengembangan Sistem	23
3.5.1 Analisis Kebutuhan	24



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.5.2 Perancangan Sistem.....	25
3.5.3 Implementasi Sistem	25
3.5.4 Pengujian Sistem	26
3.6 Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	27
3.6.1 Perancangan Analitik Diagnostik (Rasio Utilisasi).....	27
3.6.2 Perancangan Analitik Prediktif (Estimasi Restock)	27
3.6.3 Perancangan Rule-Based Matrix	28
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Analisis Pembahasan.....	25
4.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	25
4.1.2 Analisis Kebutuhan Nonfungsional.....	27
4.2 Perancangan Sistem	29
4.2.1 Use Case Diagram	29
4.2.2 Activity Diagram	32
4.2.3 Entity Relationship Diagram (ERD)	45
4.2.4 Perancangan Basis Data	49
4.3 Reengineering Arsitektur Sistem	56
4.4 Implementasi Sistem	59
4.4.1 Implementasi Backend	59
4.4.2 Implementasi Frontend.....	67
4.4.3 Implementasi Basis Data.....	72
4.4.4 Implementasi Dashboard Analitik.....	73
4.4.5 Implementasi Docker	78
4.4.6 Implementasi Antarmuka Sistem	82
4.5 Pengujian Sistem.....	87
4.5.1 Pengujian API.....	88
4.5.2 Pengujian Blackbox Testing.....	92
4.5.3 Pengujian User Acceptance Testing (UAT).....	96
BAB V.....	105
PENUTUP.....	105
5.1 Kesimpulan	105



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

5.2 Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	109
LAMPIRAN	110



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Metode Waterfall.....	24
Gambar 4.1 Use Case Diagram Admin dan Super Admin.....	30
Gambar 4.2 Use Case Diagram Mahasiswa dan Dosen	31
Gambar 4.3 Proses Login & Register Pengguna.....	33
Gambar 4.4 Activity Diagram Peminjaman Barang	34
Gambar 4.5 Activity Diagram Pengelolaan Peminjaman oleh Admin	36
Gambar 4.6 Activity Diagram Pengembalian Barang.....	38
Gambar 4.7 Activity Diagram Pelaporan Masalah Barang Admin.....	40
Gambar 4.8 Activity Diagram Dashboard Analitik	42
Gambar 4.9 Activity Diagram Kelola Barang.....	44
Gambar 4.10 Entity Relationship Diagram (ERD)	46
Gambar 4.11 Potongan Kode API pada Backend	60
Gambar 4.12 Potongan Kode Pengambilan Token dari Header	61
Gambar 4.13 Potongan Verifikasi Token JWT	61
Gambar 4.14 Potongan Kode Validasi Pengguna dan Email Terverifikasi	62
Gambar 4.15 Potongan Kode Validasi Keranjang dan Pengecekan Stok Barang	63
Gambar 4.16 Potongan Kode Menampilkan Riwayat Peminjaman Pengguna.....	63
Gambar 4.17 Potongan Kode Pengelolaan Status Peminjaman oleh Admin.....	64
Gambar 4.18 Potongan Kode Validasi Approval Peminjaman Khusus.....	64
Gambar 4.19 Potongan Kode Fungsi Filter Tahun Data Analitik.....	65
Gambar 4.20 Potongan Kode Pengambilan Data Peminjaman Berdasarkan Tahun	65
Gambar 4.21 Potongan Kode Pengambilan Detail Barang yang Dipinjam	65
Gambar 4. 22 Potongan Kode Pengolahan Data Analitik Barang	66
Gambar 4.23 Potongan Kode Perhitungan Peminjaman dan Kendala Barang	66
Gambar 4. 24 Potongan Kode Inisialisasi State Login Admin	68
Gambar 4.25 Potongan Kode Validasi Input Login Admin.....	68
Gambar 4.26 Potongan Kode Proses Login Admin	69
Gambar 4.27 Potongan Kode Penanganan Error Login.....	69
Gambar 4.28 Potongan Kode Inisialisasi State Data Barang	70
Gambar 4.29 Potongan Kode Pengambilan Data Barang	70



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.30 Potongan Kode Pencarian Data Barang	71
Gambar 4.31 Potongan Kode Filter Stok dan Pagination	71
Gambar 4.32 Potongan Kode Hapus Data Barang	72
Gambar 4.33 <i>Summary Card</i> dan Grafik Tren Peminjaman.....	74
Gambar 4.34 Grafik Top 5	74
Gambar 4.35 Tabel Evaluasi & Proyeksi Pengadaan Alat.....	75
Gambar 4.36 Tabel Evaluasi & Proyeksi Pengadaan BHP	75
Gambar 4.37 Modal Drill-Down.....	76
Gambar 4.38 Cetak Laporan Pengadaan	78
Gambar 4.39 Kode Dockerfile Backend	79
Gambar 4.40 Kode Docker Compose Backend	80
Gambar 4.41 Kode Docker Compose Project	81
Gambar 4.42 Login Pengguna.....	82
Gambar 4.43 Halaman Login Admin.....	83
Gambar 4.44 Halaman Register Pengguna	83
Gambar 4.45 Katalog Alat Pengguna	84
Gambar 4.46 Halaman Katalog Barang Admin	84
Gambar 4.47 Modal Peminjaman	85
Gambar 4.48 Halaman Riwayat Peminjaman	85
Gambar 4.49 Halaman Pengelolaan Peminjam.....	86
Gambar 4.50 Halaman Laporan Barang.....	86
Gambar 4.51 Halaman Dashboard Analitik.....	87



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	25
Tabel 4.2 Kebutuhan Nonfungsional Sistem	27
Tabel 4.3 Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	28
Tabel 4.4 Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	28
Tabel 4.5 Struktur Tabel user.....	49
Tabel 4.6 Struktur Tabel role	50
Tabel 4.7 Struktur Tabel mahasiswa.....	50
Tabel 4.8 Struktur Tabel pegawai	51
Tabel 4.9 Struktur Tabel barang.....	51
Tabel 4.10 Struktur Tabel peminjaman.....	52
Tabel 4.11 Struktur Tabel detail_peminjaman.....	53
Tabel 4.12 Struktur Tabel laporan_masalah	53
Tabel 4.13 Struktur Tabel data_analitik.....	54
Tabel 4.14 Struktur Tabel ref_prodi.....	55
Tabel 4.15 Struktur Tabel ref_kelas.....	55
Tabel 4.16 Struktur Tabel admin_action_logs	56
Tabel 4.17 <i>Reengineering</i> Sistem	57
Tabel 4.18 Contoh Implementasi Backend	60
Tabel 4.19 Implementasi Frontend	67
Tabel 4.20 Implementasi Docker.....	79
Tabel 4.21 Pengujian API	88
Tabel 4.22 Tabel Pengujian Black Box Testing.....	92
Tabel 4.23 Skala Likert.....	98
Tabel 4.24 Jumlah Responden UAT	98
Tabel 4.25 Aspek Penilaian UAT	98
Tabel 4.26 Kriteria Interpretasi Hasil UAT	100
Tabel 4.27 Aspek Tampilan (User Interface).....	100
Tabel 4.28 Aspek Fungsional Sistem.....	100
Tabel 4.29 Aspek Kemudahan Penggunaan (Usability)	101
Tabel 4.30 Aspek Kinerja Sistem	102



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4.31 Aspek Kepuasan Pengguna.....	102
Tabel 4.32 Aspek Pengelolaan Sistem Admin.....	102
Tabel 4.33 Rekapitulasi Hasil Pengujian UAT	103





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Wawancara dengan Kepala Lab	110
Lampiran 2 Hasil Wawancara dengan Kepala Lab	111
Lampiran 3 Dokumentasi Wawancara dengan Admin	115
Lampiran 4 Hasil Wawancara dengan Admin	116
Lampiran 5 Hasil Wawancara dengan Mahasiswa	120
Lampiran 6 Dokumentasi UAT Bersama Kepala Lab	124
Lampiran 7 Dokumentasi UAT Bersama Admin.....	125
Lampiran 8 Hasil Uji UAT	126
Lampiran 9 Dokumentasi Bimbingan dengan Dosen Pembimbing	132





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Laboratorium TIK di Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta, merupakan fasilitas inti yang menopang hampir seluruh kegiatan praktikum, tugas akhir, dan proyek berbasis proyek (*Project Based Learning/PBL*) mahasiswa. Dengan lebih dari 500 unit barang inventaris yang dikelola dan intensitas peminjaman yang tinggi setiap harinya, kelancaran proses peminjaman-pengembalian bukan sekadar aspek administratif, melainkan faktor yang berpengaruh langsung terhadap kelancaran akademik ratusan mahasiswa setiap semester.

Meski laboratorium ini telah memiliki website untuk mendukung kegiatan pinjam-pakai alat, sistem yang berjalan saat ini masih menyisakan sejumlah kekurangan mendasar yang berdampak nyata dan berulang pada khususnya pada Jurusan TIK. Ketiadaan fitur katalog barang yang informatif membuat mahasiswa tidak dapat memeriksa ketersediaan stok secara real-time maupun melihat gambar dan spesifikasi barang sebelum datang ke lokasi. Akibatnya, mahasiswa berulang kali harus menempuh perjalanan ke laboratorium hanya untuk mendapati barang yang dicari ternyata kosong sebuah inefisiensi yang, jika terus terjadi pada skala ratusan transaksi peminjaman per semester, berarti akumulasi waktu produktif mahasiswa yang terbuang secara signifikan dan berpotensi mengganggu jadwal pengerjaan tugas maupun proyek yang memiliki tenggat waktu ketat.

Permasalahan ini turut diperparah oleh proses administrasi peminjaman khusus, seperti untuk kegiatan PBL atau organisasi kemahasiswaan, yang mensyaratkan surat peminjaman resmi namun belum dapat dihasilkan secara otomatis oleh sistem lama. Mahasiswa harus mencari sendiri template surat yang sesuai tanpa panduan baku, sehingga format surat antar pengajuan menjadi tidak konsisten dan arsip administrasi laboratorium menjadi sulit ditelusuri kembali kondisi yang berisiko menimbulkan masalah akuntabilitas ketika suatu saat diperlukan audit atau pelacakan riwayat peminjaman.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dari sisi infrastruktur teknologi, sistem terdahulu yang dibangun di atas Vue.js pada frontend dan Laravel versi 8 pada backend juga telah menunjukkan keterbatasan yang tidak dapat lagi diabaikan. Versi framework yang mulai usang ini menyulitkan administrator dalam pemeliharaan dan perbaikan bug, sementara kebutuhan untuk mengembangkan dashboard analitik menuntut kinerja pemrosesan data yang jauh lebih cepat dibanding kapasitas sistem saat ini. Studi komparasi kinerja REST API oleh Purwanto (2023) menegaskan kesenjangan tersebut secara kuantitatif: Express.js mencatatkan rata-rata *response time* 53 ms dengan *error rate* 0%, jauh lebih unggul dibandingkan Laravel yang mencatatkan rata-rata waktu respons 556 ms dan tingkat *error* mencapai 1,63%. Kesenjangan performa lebih dari sepuluh kali lipat ini menjadi indikasi konkret bahwa mempertahankan arsitektur lama akan menjadi hambatan teknis serius, terutama ketika sistem harus menangani beban data analitik dalam skala besar dan berkelanjutan.

Namun, di antara seluruh permasalahan tersebut, ketiadaan fitur data analitik untuk mendukung keputusan pengadaan barang tahunan merupakan persoalan yang paling mendesak untuk segera diatasi. Sebagaimana ditegaskan oleh Tahsinia et al. (2024), implementasi sistem informasi yang efektif seharusnya mampu menyajikan data analitik sebagai dasar pengambilan keputusan berbasis data (*data-driven decision making*). Tanpa visualisasi tren peminjaman, frekuensi kerusakan, maupun riwayat kehilangan barang, Kepala Laboratorium terpaksa menyusun perencanaan pengadaan tahunan hanya berdasarkan perkiraan dan pengalaman subjektif, bukan data historis yang terverifikasi. Kondisi ini membawa risiko nyata berupa alokasi anggaran yang tidak tepat sasaran baik dalam bentuk pengadaan barang yang sebenarnya belum mendesak diganti, maupun keterlambatan pengadaan barang yang justru sudah kritis kondisinya yang pada akhirnya dapat mengganggu kualitas layanan laboratorium terhadap kegiatan akademik secara berkelanjutan.

Ketiga permasalahan ini minimnya transparansi informasi bagi mahasiswa, keterbatasan arsitektur teknis sistem, dan ketiadaan basis data yang valid untuk pengambilan keputusan saling berkaitan dan akan terus membesar dampaknya seiring bertambahnya volume barang dan intensitas peminjaman dari tahun ke tahun apabila tidak segera ditangani secara menyeluruh. Oleh karena itu, penulis mengembangkan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sistem manajemen laboratorium yang dilengkapi dengan katalog barang informatif, fitur pembuatan surat peminjaman otomatis, dan dashboard analitik berbasis data historis. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses peminjaman bagi mahasiswa, sekaligus menyediakan data yang valid bagi Kepala Laboratorium sebagai acuan perencanaan pengadaan barang tahunan yang lebih efisien dan tepat sasaran.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang dan membangun *dashboard* analitik yang dapat memvisualisasikan tren transaksi dan kondisi alat untuk mendukung kepala lab laboratorium dalam mengambil keputusan pengadaan barang tahunan?
- b. Bagaimana mengembangkan antarmuka sistem peminjaman yang responsif dilengkapi dengan fitur katalog barang informatif (stok *real-time*, gambar, deskripsi) serta fitur otomatis *generate* surat peminjaman untuk mempermudah proses administrasi mahasiswa?
- c. Bagaimana melakukan *reengineering* (rekayasa ulang) sistem dengan membangun ulang *backend* menggunakan Express.js serta mengimplementasikan teknologi kontainerisasi Docker untuk meningkatkan kemudahan pemeliharaan (*maintenance*) sistem ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian dan pengembangan sistem ini lebih terarah serta tidak menyimpang dari tujuan utama, maka penulis menetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

- a. Sistem informasi manajemen laboratorium yang dibangun berfokus pada aplikasi berbasis *web* menggunakan teknologi Vue.js dan Express.js, serta dikontainerisasi menggunakan Docker. Antarmuka (*user interface*) sistem dirancang secara responsif agar dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai ukuran layar, termasuk perangkat *mobile*. Namun, pengembangan ini tidak mencakup pembuatan aplikasi *mobile* secara *native* seperti Flutter.
- b. Fitur operasional utama pada sistem dibatasi pada penyediaan katalog barang interaktif (informasi stok, gambar, dan spesifikasi), pelaporan kendala alat



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

(rusak/hilang), serta *generate* surat untuk kategori peminjaman khusus (seperti untuk keperluan skripsi, PBL, dan organisasi).

- c. Modul *dashboard* analitik dibatasi pada visualisasi rekapitulasi tren peminjaman, frekuensi kerusakan, dan riwayat kehilangan barang sebagai landasan pendukung keputusan pengadaan barang tahunan, tanpa melibatkan integrasi data dari dokumen eksternal seperti analisis *file* Excel secara manual.
- d. Hak akses dan alur kerja di dalam sistem dibatasi untuk tiga peran (*role*) utama, yaitu Mahasiswa sebagai pengguna layanan (Peminjam) dan Dosen, Pengelola Laboratorium sebagai pengelola operasional harian (Admin), dan Kepala Laboratorium sebagai pemantau data analitik dan pengambil keputusan (Super Admin).
- e. Metode pengumpulan data dan penentuan sampel populasi dilakukan melalui proses wawancara. Sedangkan untuk pengujian sistem, dibatasi pada tahap *User Acceptance Testing* (UAT) menggunakan kuesioner di akhir pengembangan untuk mengukur tingkat fungsionalitas.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang dan membangun modul *dashboard* analitik pada sisi admin untuk memvisualisasikan tren peminjaman, frekuensi kerusakan, dan riwayat kehilangan barang guna mendukung keputusan pengadaan tahunan.
- b. Mengembangkan antarmuka aplikasi *web* yang responsif dengan fitur katalog barang informatif serta otomatisasi pembuatan surat peminjaman untuk mempermudah administrasi mahasiswa.
- c. Melakukan *reengineering* teknis pada sistem dengan menerapkan *framework* Express.js pada *backend* dan teknologi kontainerisasi Docker untuk meningkatkan stabilitas serta kemudahan pemeliharaan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Hasil dari pengembangan sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Bagi Mahasiswa: Mengetahui display, spesifikasi barang, mempermudah pengecekan ketersediaan stok secara *real-time* sebelum datang ke laboratorium dan mempercepat birokrasi peminjaman melalui pembuatan surat otomatis.
2. Bagi Pengelola Lab: Membantu teknisi dalam mengelola operasional data logistik harian, serta memberikan landasan data yang akurat bagi Kepala Laboratorium dalam merencanakan anggaran pengadaan barang tahunan.
3. Bagi Institusi dan Akademik: Menjadi referensi ilmiah bagi pengembangan sistem informasi manajemen inventaris dan laboratorium berikutnya, khususnya yang menggunakan arsitektur Express.js, Vue.js, dan Docker.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas dan menyeluruh mengenai penyusunan laporan skripsi ini, penulis menyusun sistematika penulisan ke dalam lima bab dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan. Bab ini berfungsi sebagai kerangka dasar yang menjelaskan mengapa penelitian ini dilakukan dan apa yang menjadi sasaran akhir dari pengembangan sistem.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA Bab ini berisi landasan teori dan referensi studi literatur terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Teori yang dibahas mencakup konsep manajemen inventaris laboratorium, *dashboard* analitik, serta arsitektur teknologi yang menunjang perombakan sistem, seperti *framework* Express.js, Vue.js, manajemen basis data relasional, dan kontainerisasi menggunakan Docker.

BAB III METODE PENELITIAN Bab ini menguraikan pendekatan, tahapan, dan langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah penelitian. Pembahasan mencakup metode pengumpulan sampel populasi dan data kebutuhan perangkat lunak yang difokuskan melalui wawancara, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, permodelan basis data, hingga strategi migrasi logika sistem dari arsitektur yang lama ke arsitektur yang baru.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Bab ini menjelaskan tahap realisasi dari perancangan sistem ke dalam bentuk kode program. Selain itu, bab ini juga memaparkan analisis hasil pengujian dari pengujian API menggunakan Postman, Blackbox Testing, dan analisis fungsionalitas dan kelayakan sistem yang diukur secara kuantitatif melalui instrumen kuesioner pada tahap *User Acceptance Testing* (UAT).

BAB V PENUTUP Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan skripsi yang memuat kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian sekaligus menjawab poin-poin pada perumusan masalah. Bab ini juga mencantumkan saran-saran pengembangan sebagai rujukan untuk perbaikan maupun pengembangan sistem manajemen laboratorium di masa yang akan datang.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian tahapan penelitian, telah dihasilkan beberapa capaian utama dalam pengembangan Sistem Manajemen Barang di Lab TIK PNJ. Pertama, dilakukan migrasi arsitektur backend dari Laravel ke Express.js dengan PostgreSQL yang dimana sistem sebelumnya masih menggunakan MySQL, disertai penerapan *containerization* berbasis Docker untuk mendukung konsistensi environment deployment dan kemudahan dalam pemeliharaan sistem. Kedua, dikembangkan fitur dashboard analitik yang sebelumnya tidak tersedia pada sistem lama, mencakup visualisasi tren peminjaman bulanan, rekam jejak kerusakan alat, serta mesin rekomendasi pengadaan berbasis pendekatan *rule-based*. Ketiga, sistem telah melalui pengujian fungsional (API Testing dan Black Box Testing) dengan seluruh skenario uji dinyatakan berhasil. Keempat, dilakukan User Acceptance Testing (UAT) terhadap 33 partisipan, dengan hasil yang menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang baik terhadap sistem. Berdasarkan capaian-capaian tersebut, sistem ini dinilai layak diimplementasikan sebagai solusi peningkatan efisiensi layanan sekaligus instrumen pendukung keputusan pengadaan barang di Lab TIK PNJ.

5.2 Saran

Sistem SI-LAB TIK PNJ masih banyak kekurangan sehingga perlu pengembangan selanjutnya. Saran pengembangan sistem ini sebagai berikut :

1. Mengembangkan isi dari landing page pengguna dengan lebih interaktif dan tampilan yang lebih baik lagi.
2. Mengembangkan dashboard analitik menggunakan machine learning termasuk rekomendasi pengadaan.
3. Menambahkan fitur request barang yang tidak tersedia pada pengguna Mahasiswa dan Dosen.
4. Menambahkan fitur denda.
5. Melakukan perbaikan tampilan untuk *mobile device* yang lebih baik lagi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, K., Azzahra, Z.F. and Anggoro, A.D. (2022) "Analisis Teknik Entity - Relationship Diagram dalam Perancangan Database: Sebuah Literature Review," 3(2), pp. 18–22.
- Aidah, Opan Arifudin, Ika Kartika, T.I. (2024) "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Dalam Dunia Pendidikan," 5(6), pp. 966–977.
- Anjasmara, V.M. and Sumitro, A.H. (2023) "Pengembangan Sistem Informasi Masjid Darul Arham Menggunakan Metode V-Model dan UAT (User Acceptance Testing)," 8(1), pp. 47–58. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.51211/isbi.v8i1.2443>.
- Antonius Oko Pranoto, E.S. (2021) "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web," 7, pp. 357–372.
- Choerudin, A., Windarta, J. and Sumardi (2021) "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Alat dan Peralatan Laboratorium Berbasis RFID The Design of Laboratory Equipments Lending Information System based on RFID," *Journal Of Telecommunication, Electronics, And Control Engineering (JTECE)*, 8275, pp. 42–49.
- Darmawan, I. *et al.* (2023) "Evaluasi Keamanan Privilege Terintegrasi JSON Web Token pada Sistem Informasi Akademik," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 5(2), pp. 120–128. Available at: <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i2.368>.
- Harahap, D.H.P. and Nasir, N. (2023) "Backend CRUD Aplikasi Website E-Commerce," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika (TEKINFO)*, 24(2), pp. 21–28.
- Hasan, M. H., Osman, M. H., Admodisastro, N. I., & Muhammad, M. S. (2023). Legacy systems to cloud migration: A review from the architectural perspective. *Journal of Systems and Software*, 202, 111702. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2023.111702>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Mohottige, T. I., Polyvyanyy, A., Fidge, C., Buyya, R., & Barros, A. (2025). Reengineering software systems into microservices: State-of-the-art and future directions. *Information and Software Technology*, 143, 107732. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2025.107732>
- Naidu, S. and Chaudhari, N. (2025) “Data Analytics Techniques in Supply Chain Management : A Systematic Review of Models , Applications , and Research Directions,” 10, pp. 724–731.
- Perdana, F.P., Supratman, E. and Saputra, D.R. (2024) “Designing a Modern Web Interface with Vue.js and Tailwind for University Information System,” 4(2), pp. 956–963.
- Pratyaksa Ocsa Nugraha Saian, Ariya Dwika Cahyono, S.Y.J.P. (2025) “Implementasi Docker Container Dalam Pembuatan Sistem Anggaran, Keuangan dan Akuntansi Pada Lingkungan Universitas,” 6(2), pp. 38–53. Available at: <https://doi.org/10.33365/jtikom.v6i2.836>
- Prasetyo, S.E. (2021) “Design and Implementation of Lightweight Virtualization Using Docker Container in Distributing Web Application with Experimental Methods,” *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 4(2), pp. 270–276. Available at: <https://doi.org/10.31289/jite.v4i2.4019>.
- Purwanto, T. (2023) “Analisa Perbandingan Kinerja Rest Api Dengan Framework,” *Jurnal Sains , Teknologi dan Masyarakat*, 3(4), pp. 49–55.
- Putra, Y.Y., Purwaningrum, O. and Winata, R.H. (2022) “PERBANDINGAN PERFORMA RESPON WAKTU KUERI MySQL, PostgreSQL, dan MongoDB,” *Jurnal Sistem Informasi dan Bisnis Cerdas*, 15(1), pp. 39–48. Available at: <https://doi.org/10.33005/sibc.v15i1.2749>.
- Rachman, A.F. (2023) “PERANCANGAN APLIKASI KUMPULAN KARYA ILMIAH MENGGUNAKAN FRAMEWORK VUE DENGAN PENDEKATAN EXTREME PROGRAMMING,” 3(1), pp. 1–6.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Rafi Nahjan, M. *et al.* (2024) “Rancang Bangun Website Pencarian Informasi Berita Dan Cuaca Daerah Di Indonesia Menggunakan Api Dan Express.js,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5), pp. 3309–3313. Available at: <https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7382>.

Rohman, Saifu, Sari, Y.V. (2024) “Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Barang Di Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Unsiq Berbasis Website,” *TECHNOMEDIA : Informatics and Computer Science*, 1(1), pp. 1–5.

Sariana, N., Faisal, F. and Putri, A.A. (2023) “Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Data Peminjaman dan Pengembalian Barang Berbasis Android dengan Metode Waterfall,” *Prosiding Seminar Nasional ...*, 1(1), pp. 249–258.

Sundaramoorthy, S. (2022) *UML Diagramming A Case Study Approach*. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1201/9781003287124>.

Uminingsih, Muhammad Nur Ichsanuddin, Muhammad Yusuf, S. (2022) “PERPUSTAKAAN DENGAN METODE BLACK BOX TESTING BAGI PEMULA,” 1(2), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>.

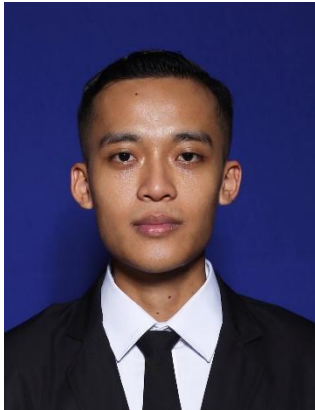
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Muhammad Rizki Awaluddin Mubin

Lahir di Kota Depok, 13 Mei 2004. Penulis Lulus dari SD Negeri 1 Suruh pada tahun 2016, Lulus dari SMP Negeri 1 Suruh pada tahun 2019, Lulus dari SMA Negeri 1 Suruh pada tahun 2022. Saat ini menempuh Program Studi Diploma Empat Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Program Studi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Jakarta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Wawancara dengan Kepala Lab

Tanggal : 24 Februari 2026

Tempat : Gedung AA TIK

Waktu : 15.00 WIB

Durasi Wawancara: 30 menit





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Hasil Wawancara dengan Kepala Lab

1. Terkait peminjaman alat, apakah saat ini sudah ada sistem yang digunakan atau masih dilakukan secara manual?

Jawaban: Saat ini sebenarnya sudah terdapat sistem yang disimpan pada server TIK dan digunakan secara lokal. Namun, penggunaannya masih terbatas untuk kebutuhan peminjaman. Untuk mahasiswa, proses peminjaman masih dilakukan secara manual, baik melalui surat peminjaman maupun Google Form sebagai media pencatatan. Sistem yang ada saat ini masih berfungsi sebagai sistem inventarisasi dan belum sepenuhnya mendukung proses peminjaman.

2. Sistem yang digunakan saat ini mencakup apa saja?

Jawaban: Sistem saat ini berfungsi sebagai inventarisasi data barang. Namun, data yang tersedia belum mencakup seluruh inventaris laboratorium. Saat ini sistem lebih banyak digunakan untuk mencatat Barang Habis Pakai (BHP) karena jenis barang tersebut lebih cepat habis atau rusak sehingga memerlukan pengelolaan yang lebih intensif. Sementara itu, Barang Milik Negara (BMN) yang bersifat aset modal belum seluruhnya tercatat dalam sistem.

3. Apakah saat ini masih terdapat kendala terkait proses peminjaman?

Jawaban: Terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Pertama, proses peminjaman mahasiswa masih dilakukan secara manual sehingga menyulitkan dalam memantau keterlambatan pengembalian barang. Kedua, proses persetujuan peminjaman masih memerlukan tanda tangan basah sehingga mahasiswa harus menemui pihak yang berwenang secara langsung. Ketiga, proses pengadaan barang cukup sulit karena kebutuhan mahasiswa berubah-ubah, sementara pengadaan hanya dilakukan satu kali dalam setahun. Akibatnya, sulit menentukan jenis dan jumlah barang yang perlu disediakan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Keempat, laporan kerusakan barang masih dilakukan secara manual sehingga sulit untuk memantau kondisi dan jumlah barang yang mengalami kerusakan.

4. Selama ini bagaimana cara menentukan barang yang harus diprioritaskan untuk dibeli pada tahun berikutnya? Apakah sudah ada parameter tertentu yang digunakan?
5. Jawaban: Terdapat beberapa parameter yang digunakan, salah satunya adalah frekuensi peminjaman barang. Barang yang sering dipinjam menunjukkan tingkat kebutuhan yang tinggi. Selain itu, kami juga meminta rekomendasi dari dosen berdasarkan kebutuhan mata kuliah yang akan diampu. Namun, kebutuhan tersebut sering berubah sehingga revisi pengadaan dapat dilakukan berkali-kali dalam satu tahun, bahkan mencapai lima hingga enam kali revisi.
6. Apakah pelaporan saat ini sudah menggunakan sistem secara penuh?

Jawaban: Belum. Pelaporan terkait kerusakan barang, dokumentasi, maupun laporan kepada kepala laboratorium masih dilakukan secara manual. Biasanya data direkap kembali pada pertengahan atau akhir semester untuk mengevaluasi kondisi barang, seperti barang yang rusak, masih dapat diperbaiki, atau masih dalam kondisi baik.

7. Seberapa sering laporan peminjaman dibuat?

Jawaban: Tidak ada jadwal yang baku. Pelaporan bersifat tentatif dan biasanya dilakukan setiap satu hingga dua bulan sekali, tergantung pada kesibukan.

8. Sistem saat ini menampilkan status barang dalam kondisi baik, rusak, dan sedang diperbaiki. Apakah visualisasi tersebut sudah cukup menggambarkan kondisi inventaris secara keseluruhan?

Jawaban: Informasi kondisi barang memang sudah tersedia, tetapi belum disajikan dalam bentuk statistik maupun visualisasi seperti grafik. Dengan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

jumlah barang yang mencapai ratusan unit, penyajian dalam bentuk data tabel saja belum cukup untuk memberikan gambaran kondisi inventaris secara menyeluruh.

9. Apakah diperlukan visualisasi tren, misalnya tren kerusakan barang dari tahun ke tahun?

Jawaban: Yang lebih dibutuhkan adalah kemampuan sistem untuk membantu menentukan barang yang perlu diprioritaskan untuk dibeli. Informasi tersebut dapat diperoleh dari data kerusakan, tingkat penggunaan, kebutuhan pengguna, maupun ketersediaan stok barang.

10. Seberapa sering Bapak membutuhkan laporan inventaris untuk koordinasi dengan pihak jurusan?

11. Jawaban: Kebutuhan laporan cukup sering, tidak hanya untuk ketua jurusan tetapi juga ketua program studi dan para dosen. Jika menggunakan sistem, laporan idealnya dapat diakses setiap minggu karena kebutuhan setiap minggu dapat berbeda. Selain itu, informasi yang paling dibutuhkan dalam laporan adalah rekomendasi kebutuhan barang untuk tahun berikutnya.

12. Dalam konteks pendukung keputusan pengadaan, informasi apa yang paling krusial namun saat ini sulit diperoleh dari sistem yang ada?

Jawaban: Sistem yang ada saat ini belum mampu memberikan informasi mengenai barang yang perlu diadakan karena hanya berfungsi sebagai sistem inventaris. Sistem tersebut belum mampu menganalisis kondisi barang yang rusak maupun kebutuhan barang yang masih tersedia.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

13. Apakah diperlukan fitur rekomendasi otomatis terkait barang yang perlu ditambah atau diganti?

Jawaban: Ya, fitur rekomendasi sangat dibutuhkan, terutama untuk membantu menentukan barang yang harus dibeli pada periode pengadaan berikutnya. Mengingat proses pengadaan dilakukan sebelum tahun anggaran berjalan, maka kebutuhan tahun berikutnya harus dapat diprediksi sejak tahun sebelumnya.

14. Apa harapan Bapak terhadap dashboard yang akan dikembangkan dalam membantu efisiensi anggaran pengadaan di masa depan?

Dashboard yang dikembangkan diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi pengadaan karena mampu memberikan gambaran kebutuhan barang dan perkiraan anggaran yang diperlukan. Selain itu, dashboard diharapkan dapat mencatat barang yang rusak maupun barang yang dibutuhkan sehingga proses pengadaan menjadi lebih tepat sasaran. Sistem ini juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam proses pembelajaran serta mempermudah mahasiswa dalam melakukan peminjaman barang.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Dokumentasi Wawancara dengan Admin

Tanggal : 25 Februari 2026

Tempat : Gedung AA TIK

Waktu : 13.00 WIB

Durasi Wawancara : 30 menit



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Hasil Wawancara dengan Admin

1. Apakah peminjaman sudah menggunakan website?

Jawaban: Website peminjaman barang Lab TIK PNJ telah mulai dikembangkan sejak sekitar tahun 2019 dan mengalami pengembangan di tahun 2021. Namun, sistem tersebut belum langsung digunakan secara aktif oleh mahasiswa karena masih dalam tahap pengembangan. Website mulai dicoba untuk digunakan dalam proses peminjaman barang sekitar akhir tahun 2025, tetapi dalam penerapannya masih ditemukan beberapa kendala.

2. Apa kendala utama pada sistem peminjaman barang yang sudah ada sebelumnya?

Jawaban: Kendala utama pada sistem sebelumnya adalah website masih mengalami gangguan dan belum berjalan secara optimal. Beberapa kendala yang ditemukan antara lain penggunaan teknologi versi lama, library yang tidak kompatibel ketika dilakukan pembaruan, belum tersedianya fitur generate surat peminjaman secara otomatis, serta belum adanya informasi stok barang yang dapat diperbarui dan dipantau secara langsung.

3. Mengapa proses peminjaman sementara dilakukan menggunakan Google Form?

Jawaban: Proses peminjaman sementara dilakukan menggunakan Google Form karena website peminjaman barang yang sudah ada mengalami kendala. Google Form digunakan sebagai media alternatif untuk mencatat data peminjaman dan pengembalian barang agar layanan laboratorium tetap dapat berjalan meskipun sistem website belum dapat digunakan secara optimal.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Apa keterbatasan penggunaan Google Form dalam proses peminjaman barang?

Jawaban: Penggunaan Google Form membantu proses pencatatan peminjaman, tetapi masih memiliki keterbatasan. Data peminjaman masih harus diolah kembali menjadi file Excel untuk kebutuhan pelaporan. Selain itu, Google Form belum dapat menampilkan stok barang secara langsung, belum menyediakan detail barang, belum memberikan status peminjaman yang terintegrasi, dan belum mendukung proses monitoring barang secara otomatis.

5. Bagaimana aturan peminjaman barang yang berlaku di Lab TIK PNJ sekarang dengan dulu?

Jawaban: Aturan peminjaman barang pada dasarnya masih sama seperti sebelumnya. Mahasiswa yang ingin meminjam barang tetap mengikuti prosedur yang berlaku, seperti menyerahkan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) sebagai identitas peminjam. Barang kemudian dipinjamkan sesuai kebutuhan kegiatan mahasiswa atau dosen.

6. Apa kendala yang dialami mahasiswa dalam proses peminjaman barang?

Jawaban: Mahasiswa mengalami beberapa kendala, seperti harus mengisi data secara manual, adanya potensi kesalahan pencatatan, antre ketika melakukan pencatatan peminjaman, serta kesulitan mengetahui ketersediaan stok barang. Selain itu, mahasiswa juga dapat mengalami kebingungan karena belum adanya informasi detail atau spesifikasi barang, terutama apabila terdapat barang dengan nama yang sama tetapi tipe atau fungsi berbeda.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. Bagaimana proses pelaporan peminjaman dan pengembalian barang kepada kepala laboratorium?

Jawaban: Pada sistem manual, laporan dibuat berdasarkan catatan peminjaman dan pengembalian yang ditulis oleh mahasiswa. Saat menggunakan Google Form, data peminjaman dapat diolah menjadi file Excel sebelum dilaporkan kepada kepala laboratorium. Pelaporan yang sebelumnya tidak selalu terjadwal menjadi lebih teratur, yaitu biasanya dilakukan sekitar satu minggu sekali.

8. Bagaimana proses pengecekan barang yang rusak di laboratorium?

Jawaban: Pengecekan barang rusak umumnya dilakukan berdasarkan laporan dari mahasiswa ketika barang digunakan atau dikembalikan. Barang yang dilaporkan mengalami kerusakan kemudian dipisahkan dari barang yang masih dalam kondisi baik agar tidak digunakan kembali sebelum dilakukan pengecekan lebih lanjut.

9. Bagaimana bapak menentukan barang perlu diperbaiki atau diganti?

Jawaban: Pengelola melakukan pengecekan terlebih dahulu terhadap kondisi barang yang rusak. Salah satu pertimbangan yang digunakan adalah perbandingan antara biaya perbaikan dan harga barang baru. Apabila biaya perbaikan mendekati sekitar 80% dari harga barang baru, maka pengadaan barang baru lebih disarankan dibandingkan melakukan perbaikan.

10. Fitur apa saja yang dibutuhkan pada sistem yang dikembangkan?

Jawaban: Fitur yang dibutuhkan antara lain katalog barang, detail atau spesifikasi barang, gambar barang, informasi stok barang, pengajuan peminjaman, pengelolaan pengembalian, pelaporan kerusakan, generate surat peminjaman otomatis, serta dashboard analitik. Selain itu, sistem juga diharapkan memiliki integrasi data mahasiswa dan laboratorium, pelacakan

waktu peminjaman, serta notifikasi apabila terjadi keterlambatan pengembalian barang.

11. Mengapa informasi stok dan detail barang penting untuk ditampilkan?

Jawaban: Informasi stok dan detail barang penting karena dapat membantu mahasiswa dan pengelola mengetahui ketersediaan serta karakteristik barang secara langsung. Dengan adanya informasi stok, mahasiswa dapat mengetahui apakah barang masih tersedia sebelum mengajukan peminjaman. Sementara itu, detail dan gambar barang dapat membantu mengurangi kesalahan pemilihan barang.

12. Apa harapan pengelola terhadap sistem manajemen barang yang dikembangkan?

Jawaban: Admin berharap sistem yang dikembangkan dapat berjalan dengan baik, memiliki tampilan yang modern dan sederhana, mudah digunakan, mudah dipelihara, serta dapat dikembangkan di masa mendatang. Sistem juga diharapkan mampu mengatasi kendala pada sistem sebelumnya sehingga proses peminjaman, pengelolaan stok, pelaporan kerusakan, dan pengambilan keputusan pengadaan dapat dilakukan secara lebih efektif dan efisien.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 Hasil Wawancara dengan Mahasiswa

1. Seberapa sering kamu melakukan peminjaman barang di Lab TIK PNJ?

Jawaban: Beberapa mahasiswa menyampaikan, Saya melakukan peminjaman hanya untuk kebutuhan Project Based Learning (PBL), sedangkan sebagian lainnya melakukan peminjaman secara berkala untuk kebutuhan praktikum mata kuliah. Beberapa mahasiswa menyampaikan, untuk peminjaman dilakukan setiap minggu, terutama untuk mata kuliah praktikum seperti Teknik Digital dan Internet of Things (IoT), serta untuk kebutuhan organisasi atau kegiatan akademik lainnya.

2. Untuk kegiatan apa saja kamu biasanya melakukan peminjaman barang?

Jawaban: Saya melakukan peminjaman barang untuk berbagai kebutuhan, seperti Project Based Learning (PBL), praktikum mata kuliah, kegiatan organisasi, serta kegiatan pendukung pembelajaran lainnya. Barang yang dipinjam antara lain kabel roll, proyektor, laptop, alat crimping, dan peralatan laboratorium lain yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan akademik maupun nonakademik.

3. Bagaimana proses peminjaman barang yang kamu lakukan ?

Jawaban: Proses peminjaman barang sebelumnya belum sepenuhnya dilakukan melalui website. Beberapa mahasiswa menyampaikan bahwa peminjaman masih dilakukan secara manual dengan mencatat data peminjaman secara langsung, sedangkan sebagian lainnya menggunakan Google Form. Untuk peminjaman tertentu, terutama PBL atau barang bernilai tinggi, mahasiswa perlu menggunakan surat peminjaman yang biasanya diperoleh dari dosen atau disusun berdasarkan contoh surat sebelumnya.

4. Bagaimana pengalaman kamu terhadap prosedur peminjaman barang yang berjalan?



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Jawaban: Menurut saya prosedur peminjaman cukup jelas, terutama untuk peminjaman harian. Namun, proses tersebut masih dianggap kurang praktis karena saya harus mencatat data secara manual atau mengisi Google Form. Prosedur peminjaman juga dapat menjadi lebih lama apabila membutuhkan surat peminjaman atau persetujuan dosen. Oleh karena itu, mahasiswa menilai bahwa sistem berbasis website yang dapat digunakan secara optimal akan membuat proses peminjaman menjadi lebih cepat, mudah, dan efisien.

5. Apa kendala utama yang kamu alami dalam proses peminjaman barang?

Jawaban: Kendala utama yang dialami adalah proses peminjaman yang masih belum sepenuhnya terintegrasi dalam sistem berbasis website. Mahasiswa masih perlu melakukan pencatatan manual, mengisi Google Form, atau mengurus surat peminjaman secara terpisah. Selain itu, terdapat kendala berupa kesulitan memperoleh tanda tangan atau persetujuan dosen, keterbatasan stok barang, barang yang tidak tersedia, serta kurangnya informasi detail mengenai barang yang akan dipinjam. Saya mengalami kesulitan karena belum tersedia informasi stok barang secara transparan dan real-time. Akibatnya, mahasiswa tidak dapat mengetahui jumlah barang yang tersedia sebelum datang ke laboratorium atau sebelum mengajukan peminjaman. Dalam beberapa kasus, jumlah barang yang dibutuhkan tidak sesuai dengan stok yang tersedia, sehingga mahasiswa harus mencari alternatif atau menyesuaikan kebutuhan peminjaman. Saya membutuhkan informasi detail barang karena beberapa barang memiliki nama yang sama tetapi tipe, bentuk, atau fungsi yang berbeda. Kurangnya informasi berupa gambar, spesifikasi, dan deskripsi fungsi barang dapat menyebabkan mahasiswa salah memilih barang. Salah satu informan menyampaikan pernah menerima barang dengan tipe yang tidak sesuai, sehingga harus kembali ke laboratorium untuk menukar barang tersebut.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

6. Apa kendala yang kamu alami terkait surat peminjaman?

Jawaban: Untuk beberapa jenis peminjaman, terutama Project Based Learning (PBL), kegiatan organisasi, atau peminjaman barang tertentu, mahasiswa membutuhkan surat peminjaman. Kendala yang dialami adalah belum tersedianya format surat peminjaman yang baku dan proses memperoleh tanda tangan dosen yang terkadang membutuhkan waktu lama. Oleh karena itu, mahasiswa berharap sistem dapat menyediakan fitur pembuatan surat peminjaman secara otomatis.

7. Apa kendala kamu terkait kondisi barang yang dipinjam?

Jawaban: Beberapa mahasiswa menyampaikan bahwa terdapat barang yang kondisinya kurang baik atau mengalami kerusakan. Apabila barang yang dipinjam rusak, mahasiswa biasanya mengembalikan barang tersebut kepada pihak laboratorium untuk diganti dengan barang yang masih dapat digunakan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem perlu mendukung pencatatan atau pelaporan kondisi barang agar pengelola dapat memantau barang rusak atau bermasalah dengan lebih baik.

8. Apakah kamu pernah mengalami kendala saat menggunakan website peminjaman barang yang sudah ada?

Jawaban: Beberapa mahasiswa mengetahui atau pernah mencoba menggunakan website peminjaman barang, tetapi sistem tersebut belum digunakan secara optimal. Salah satu kendala yang dialami adalah masalah login, yaitu akun berhasil dibuat tetapi tidak dapat digunakan untuk masuk ke dalam sistem. Sebagian mahasiswa lainnya bahkan belum mengetahui bahwa sebelumnya telah tersedia website peminjaman barang.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Fitur apa saja yang diharapkan tersedia pada sistem yang dikembangkan?

Jawaban: Saya berharap sistem yang dikembangkan dapat menyediakan fitur pengajuan peminjaman barang secara langsung melalui website, informasi stok barang secara real-time, detail barang, spesifikasi barang, gambar barang, deskripsi fungsi barang, riwayat peminjaman, serta pembuatan surat peminjaman otomatis. Selain itu, sistem diharapkan memiliki tampilan yang responsif dan mudah digunakan melalui perangkat mobile agar mahasiswa dapat mengakses sistem dengan lebih praktis.

10. Apa harapan kamu terhadap pengembangan website peminjaman barang Lab TIK PNJ?

Jawaban: Saya berharap website peminjaman barang dapat digunakan secara optimal untuk mempermudah proses peminjaman. Sistem diharapkan mampu menggantikan proses manual dan Google Form dengan layanan yang lebih terintegrasi, cepat, dan mudah digunakan. Dengan adanya website, mahasiswa dapat melihat katalog barang, mengetahui stok, memilih barang yang sesuai, mengajukan peminjaman, serta memperoleh surat peminjaman secara otomatis tanpa harus mengurus administrasi secara terpisah.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 Dokumentasi UAT Bersama Kepala Lab

Tanggal : 4 Juni 2026

Tempat : Gedung Perpustakaan

Waktu : 15.00 WIB



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 7 Dokumentasi UAT Bersama Admin

Tanggal : 4 Juni 2026

Tempat : Gedung AA TIK

Waktu : 13.00 WIB





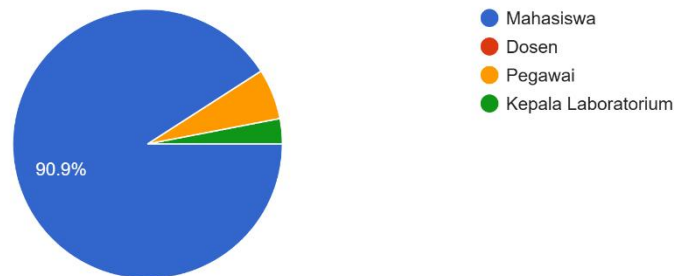
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

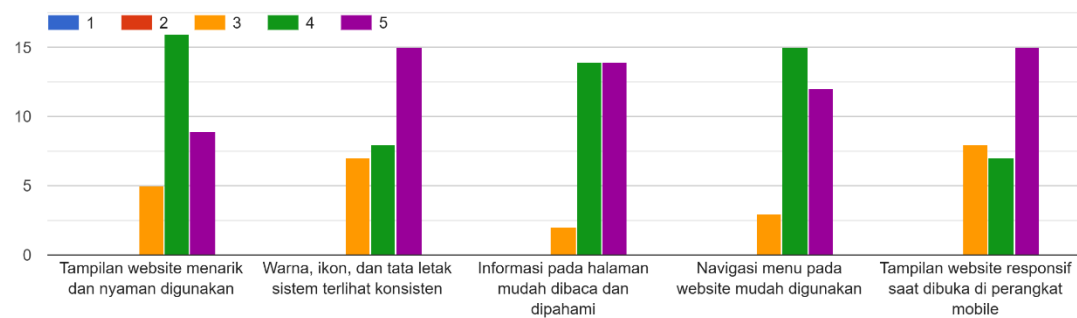
Lampiran 8 Hasil Uji UAT

Status Pengguna
33 responses

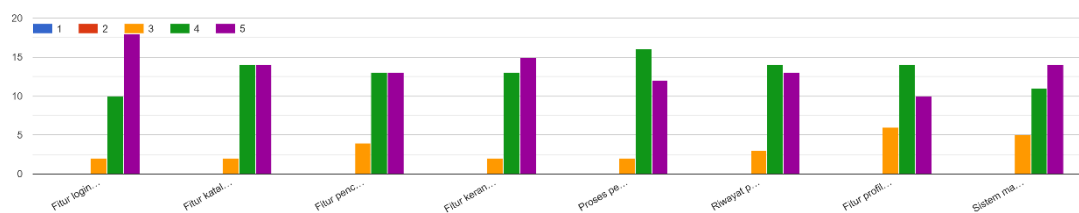


a. Mahasiswa

Aspek Tampilan (Interface)



Aspek Fungsional Sistem



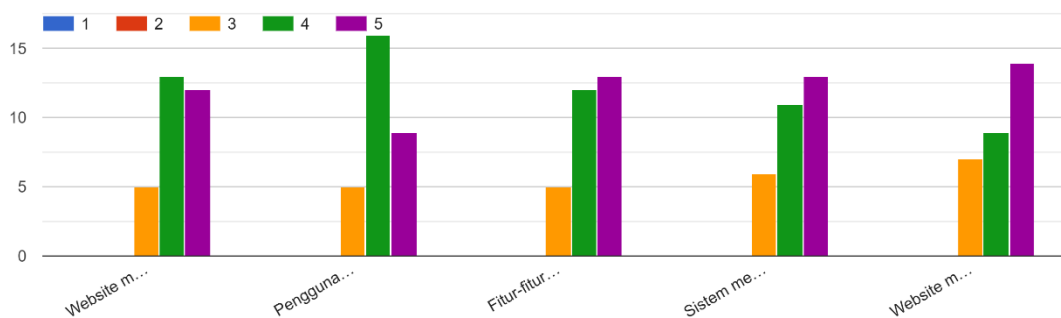


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

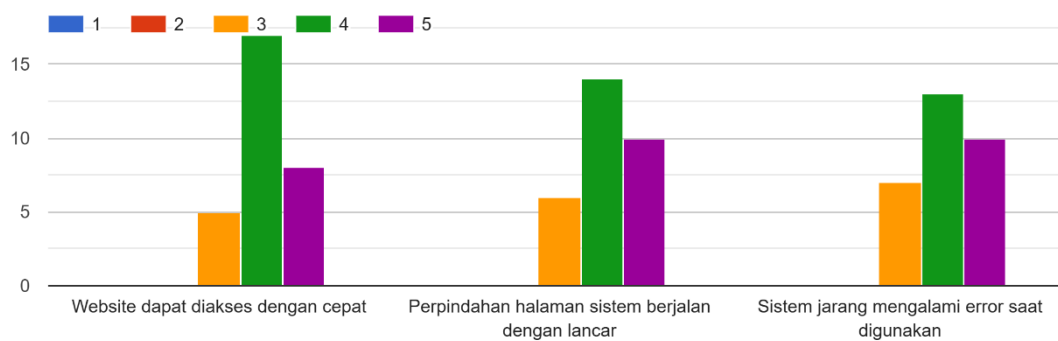
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

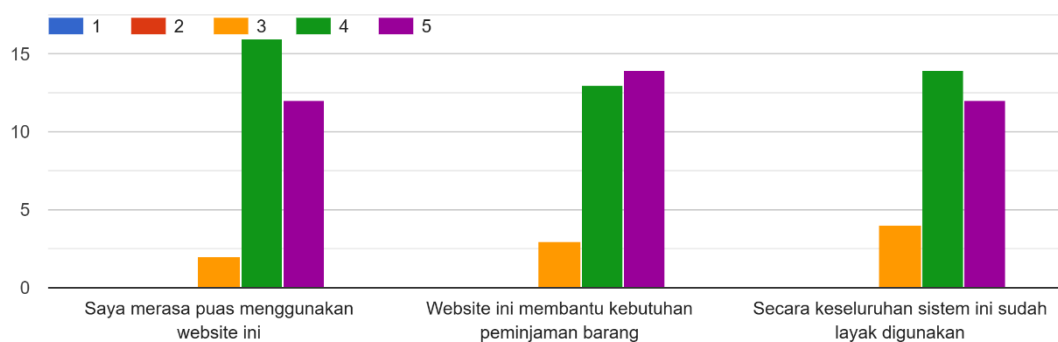
Aspek Kemudahan Penggunaan (Usability)



Aspek Kinerja Sistem



Aspek Kepuasan Pengguna





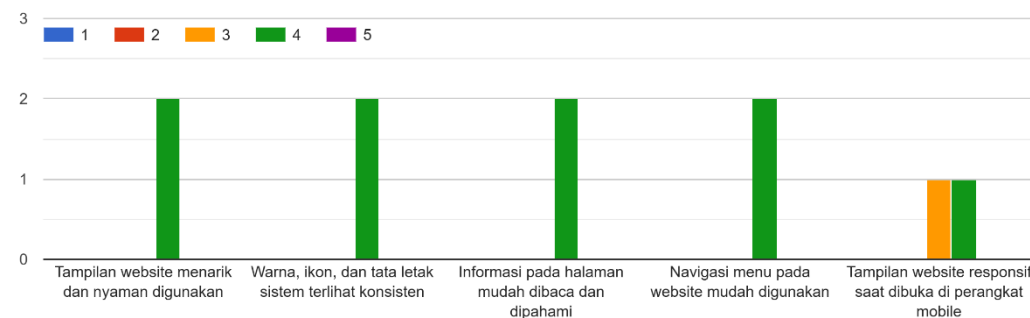
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

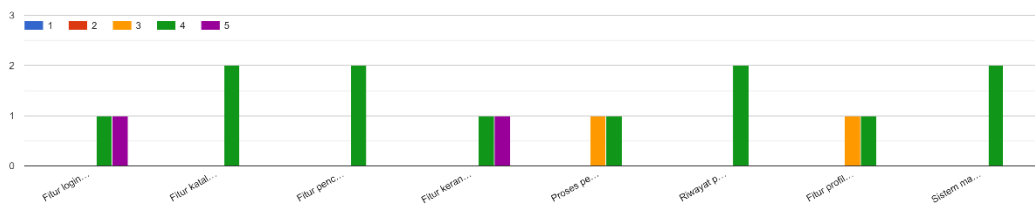
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

b. Admin

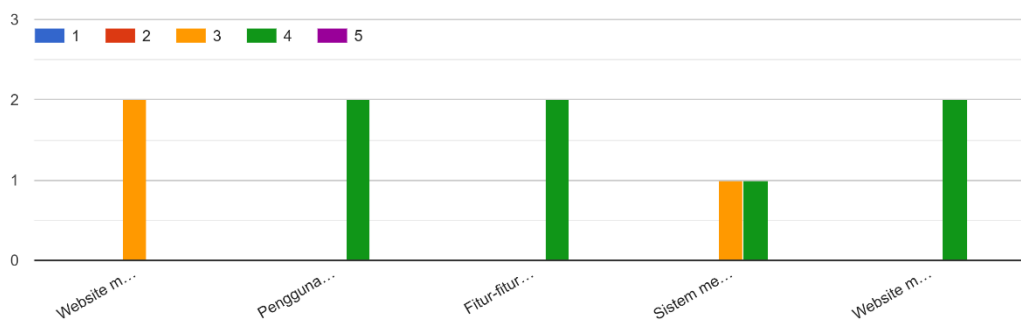
Aspek Tampilan (Interface)



Aspek Fungsional Sistem



Aspek Kemudahan Penggunaan (Usability)



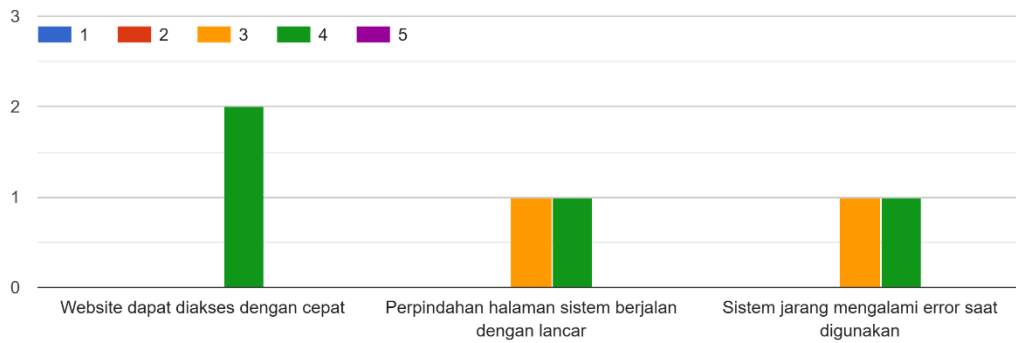


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

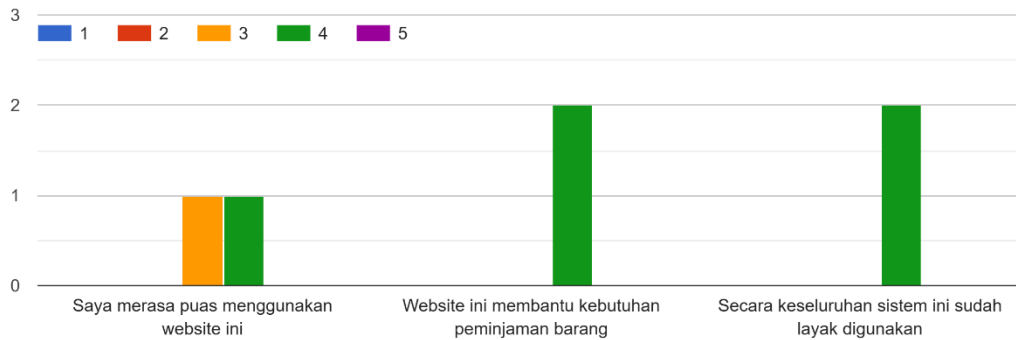
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

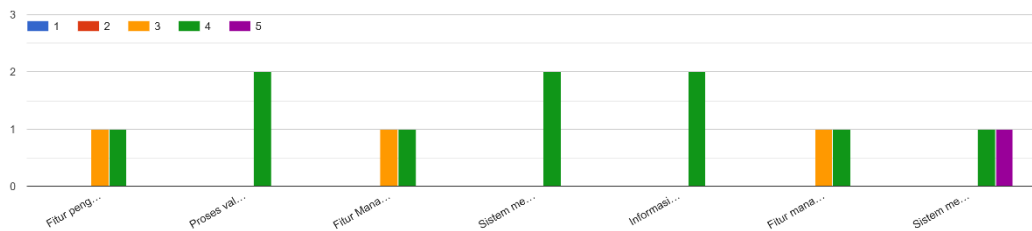
Aspek Kinerja Sistem



Aspek Kepuasan Pengguna



Aspek Pengelolaan Sistem (Admin)

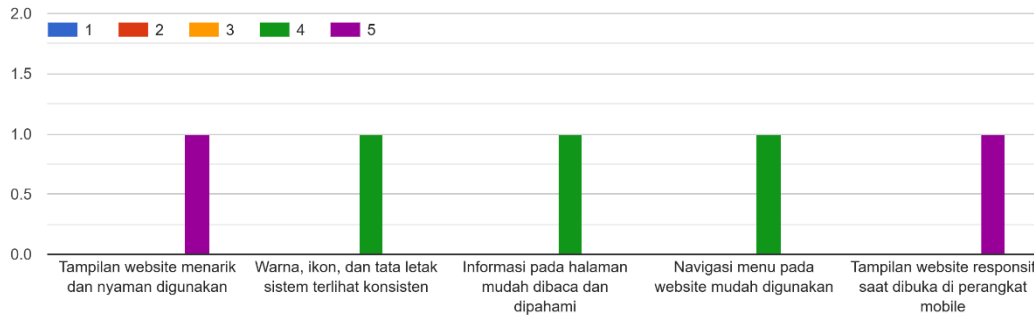




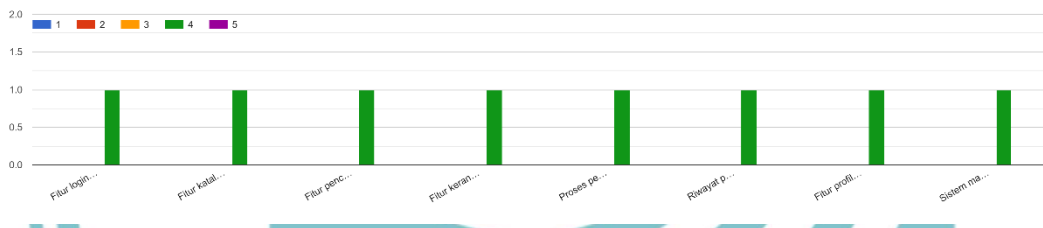
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

c. Kepala Lab

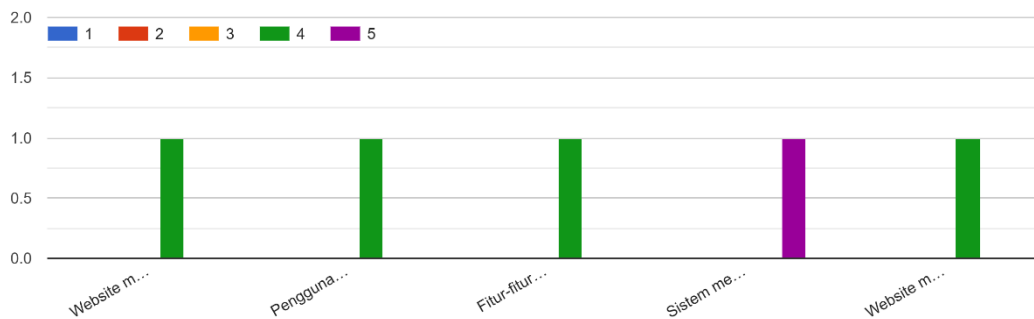
Aspek Tampilan (Interface)



Aspek Fungsional Sistem



Aspek Kemudahan Penggunaan (Usability)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

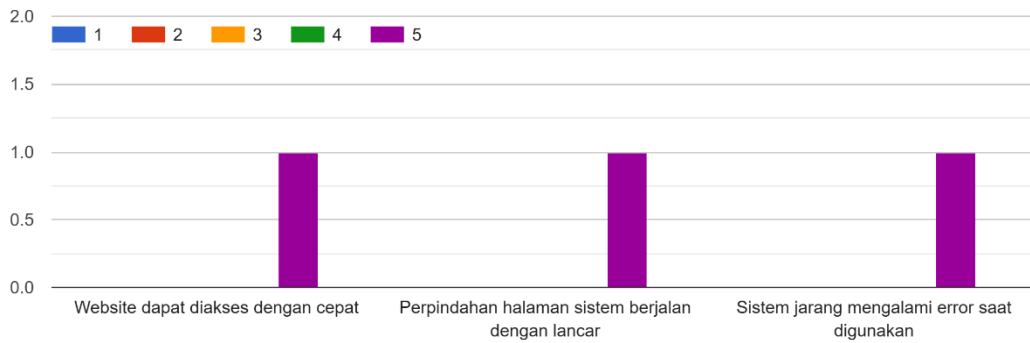


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

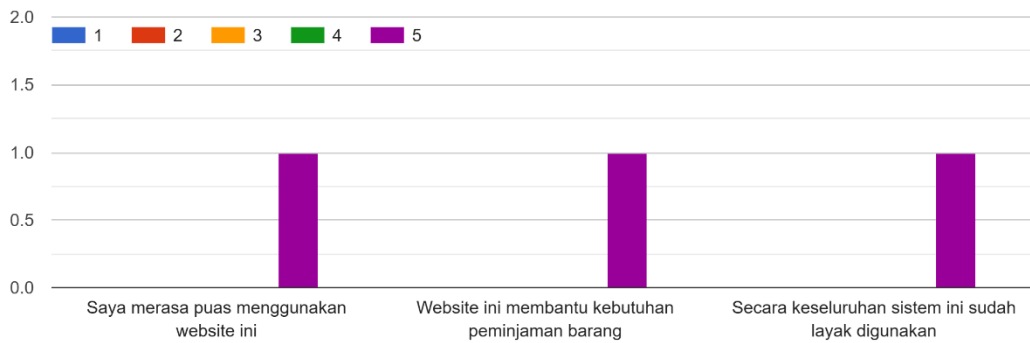
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

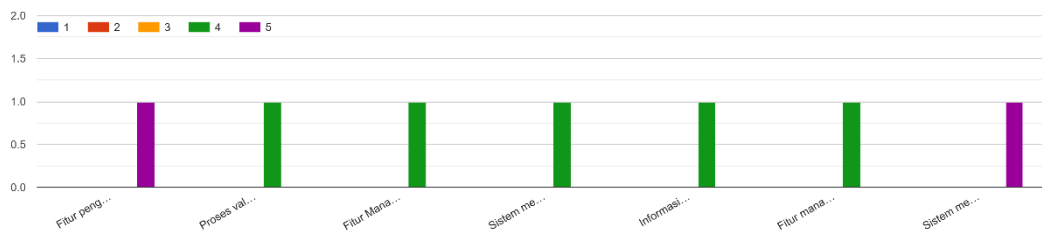
Aspek Kinerja Sistem



Aspek Kepuasan Pengguna



Aspek Pengelolaan Sistem (Admin)



Lampiran 9 Dokumentasi Bimbingan dengan Dosen Pembimbing



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



NEGERI
JAKARTA