



© 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



**SISTEM REKOMENDASI KATEGORI BUKU
MENGUNAKAN ATURAN ASOSIASI APRIORI**

SKRIPSI

AKMAL MAULANA

2007411050

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

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

2024



© 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



SISTEM REKOMENDASI KATEGORI BUKU MENGUNAKAN ATURAN ASOSIASI APRIORI

SKRIPSI

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

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

AKMAL MAULANA

2007411050

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

2024



© 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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang betanda tangan di bawah ini:

Nama : Akmal Maulana
NIM : 2007411050
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Rekomendasi Kategori Buku
Menggunakan Aturan Asosiasi Apriori

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, 5 September 2024



ataan

Akmal Maulana

NIM 2007411050



© 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

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Akmal Maulana
NIM : 2007411050
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Rekomendasi Kategori Buku Menggunakan Aturan Asosiasi Apriori

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari *Rabu*,
Tanggal *13*, Bulan *November*, Tahun 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I. *(Signature)*
Penguji I : Iklima Ermis Ismail, S.Kom., M.Kom. *(Signature)*
Penguji II : Bambang Warsuta, S.Kom., M.T.I. *(Signature)*
Penguji III : Asep Taufik Muharram, S.Kom., M.Kom. *(Signature)*

Mengetahui :

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
Jurusan Teknik Informatika dan Komputer
Ketua



(Signature)
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 serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmatnya, hidayah, dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Sistem Rekomendasi Kategori Buku Menggunakan Aturan Asosiasi Apriori”. Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta. Dalam penyusunan skripsi ini banyak pihak yang memberikan bantuan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan berupa doa serta kebutuhan materi dan non-materi.
2. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan teknik Informatika dan Komputer.
3. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.Ti., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan penelitian serta penulisan proposal skripsi.
4. Ibu Muhayati, S.Sos., selaku Kepala UPA Perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta.
5. Teman-teman yang selalu mendukung dan memberi semangat pada saat proses pengerjaan skripsi.

Tidak ada kata yang pantas penulis sampaikan selain terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu hingga laporan ini terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk kritik, saran, dan masukan yang dapat membantu memperbaiki serta menyempurnakan skripsi ini

Bogor, 28 Agustus 2024

Akmal Maulana



© 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

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Akmal Maulana
NIM : 2007411050
Jurusan/Program Studi : T.Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**SISTEM REKOMENDASI KATEGORI BUKU MENGGUNAKAN
ATURAN ASOSIASI APRIORI**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalih mediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bogor, 30 Desember 2024



Akmal Maulana

NIM.2007411050



SISTEM REKOMENDASI KATEGORI BUKU MENGUNAKAN ATURAN ASOSIASI APRIORI

ABSTRAK

UNESCO telah melakukan penelitian dalam menilai minat baca di berbagai negara, dari hasil riset menunjukkan bahwa dari 1000 penduduk Indonesia hanya satu orang yang minat membaca, dan bisa disimpulkan hanya 0,001% dari seluruh penduduk Indonesia yang senang membaca. Perpustakaan merupakan lembaga penting di berbagai bidang seperti pendidikan, perkantoran, dan khalayak umum, fungsi utamanya adalah memfasilitasi peminjaman buku dan tempat membaca bagi para pengunjung, dalam menunjang pelayanan kepada pengunjung, perpustakaan sudah menyiapkan sistem pencarian buku. Namun dengan jumlah buku dan materi yang meningkat. Pengguna merasa kewalahan dalam memilih buku yang ada di perpustakaan. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan mengimplementasikan sistem rekomendasi di dalam perpustakaan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem rekomendasi buku untuk mempermudah mahasiswa dalam memilih buku yang ingin dibaca. Teknik data mining dengan metode aturan asosiasi digunakan pada penelitian untuk mencari pola frekuensi judul buku di dalam data peminjaman buku yang ada di perpustakaan Politeknik Negeri Jakarta. Hasil yang didapatkan adalah dari Kategori Buku Niaga, Sipil, Ekonomi, dan Elektro mendapatkan aturan asosiasi sebanyak 206 aturan dengan minimum support 0,05% dan minimum confidence 50%.

Kata Kunci: algoritma apriori, aturan asosiasi, data mining, sistem rekomendasi.

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	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
Kata Pengantar	v
ABSTRAK	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
BAB I	12
PENDAHULUAN	12
1.1 Latar Belakang	12
1.2 Perumusan Masalah	13
1.3 Batasan Masalah.....	13
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	14
1.4.1 Tujuan.....	14
1.4.2 Manfaat	14
1.5 Sistematika Penulisan	14
BAB II.....	15
TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Sistem Rekomendasi	15
2.1.1 Data Mining	16
2.1.2 Algoritma Apriori	16
2.1.3 Aturan Asosiasi	17
2.2 Penelitian Terdahulu.....	17
2.3 Python	19
2.3.1 Mlxtend	19
2.4 Agile.....	20
2.5 UML (Unified Modeling Language).....	21
2.5.1 Use Case Diagram.....	21
2.5.2 Activity Diagram.....	22
2.6 CRISP-DM.....	23
2.7 PHP	23
2.8 MySQL.....	23

- 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

BAB III	24
METODE PENELITIAN	24
3.1 Rancangan Penelitian	24
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.2.1 Perencanaan Penelitian.....	24
3.2.2 Studi literatur.....	24
3.2.3 Analisis kebutuhan	25
3.2.4 Tahap Pengumpulan Data.....	25
3.2.5 Desain Aplikasi	25
3.2.6 Implementasi	26
3.3 Objek Penelitian	26
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Analisis Kebutuhan	27
4.1.1 Kebutuhan Pengembangan Model	27
4.1.2 Kebutuhan Pengembangan Web.....	30
4.1.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras.....	32
4.2 Perancangan Sistem Rekomendasi.....	32
4.2.1 Perancangan Model.....	33
4.2.2 Perancangan Web	34
4.3 Implementasi Sistem	37
4.3.1 Implementasi Model Apriori	37
4.3.2 Implementasi Web	44
4.4 Pengujian.....	47
4.4.1 Deskripsi Pengujian	47
4.4.2 Hasil pengujian.....	49
4.4.3 Evaluasi Pengujian.....	53
BAB V	55
PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	59
LAMPIRAN.....	60



Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Agile Model.....	21
Gambar 2. 2 Model Use Case Diagram.....	22
Gambar 2. 3 Model Activity Diagram.....	22
Gambar 2. 4 Metodologi CRISP-DM.....	23
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	34
Gambar 4. 2 Activity Diagram Halaman Utama.....	35
Gambar 4. 3 Actvitiy Diagram Mencari dan Rekomendasi Buku.....	36
Gambar 4. 4 Struktur Data Transaksi Peminjaman.....	37
Gambar 4. 5 Deskripsi Data Daftar Transaksi.....	38
Gambar 4. 6 Struktur Data Judul Buku.....	38
Gambar 4. 7 Deskripsi Data Judul Buku.....	39
Gambar 4. 8 Hasil Integrasi Data Judul Buku dan Peminjaman Buku.....	40
Gambar 4. 9 Hasil Akhir Data Peminjaman Buku.....	41
Gambar 4. 10 Hasil Transformasi Data.....	41
Gambar 4. 11 Frekuensi Itemset.....	42
Gambar 4. 12 Hasil Pembentukan Aturan Asosiasi.....	43
Gambar 4. 13 Hasil Aturan Asosiasi berdasarkan Confidence Tertinggi.....	43
Gambar 4. 14 Halaman Utama.....	44
Gambar 4. 15 Halaman Rekomendasi.....	45
Gambar 4. 16 Hasil Dari Halaman rekomendasi dengan Kata Kunci Buku.....	45
Gambar 4. 17 Rekomendasi Buku berdasarkan Kategori Buku.....	45
Gambar 4. 18 Hasil Rekomendasi dari Kategori Buku.....	46
Gambar 4. 19 Halaman Detail Buku.....	46
Gambar 4. 20 Hasil Aturan Asosiasi dengan kata kunci Management.....	51
Gambar 4. 21 Hasil Aturan Asosiasi dengan kata kunci Ekonomi.....	52

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

Daftar Tabel

Tabel 1 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 2 Data Transaksi Peminjaman Buku	28
Tabel 3 Data Judul Buku	29
Tabel 4 Kebutuhan Model	30
Tabel 5 Kebutuhan Fungsionalitas	31
Tabel 6 Kebutuhan Nonfungsional	31
Tabel 7 Kebutuhan Perangkat Keras	32
Tabel 8 Kebutuhan Perangkat Lunak	32
Tabel 9 Kategori Buku	39
Tabel 10 Jumlah Peminjaman Buku periode 2023 s.d Juli 2024	40
Tabel 11 Black Box Testing	47
Tabel 12 Kata Kunci Pengujian	48
Tabel 13 Hasil dari Black Box Testing	49
Tabel 14 Hasil Akurasi Sistem Rekomendasi	50
Tabel 15 Hasil Pengujian Aturan Asosiasi	52
Tabel 16 Aturan Asosiasi di dalam Sistem Rekomendasi Buku	54

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UNESCO telah melakukan penelitian dalam menilai minat baca di berbagai negara, dari hasil riset menunjukkan bahwa dari 1000 penduduk Indonesia hanya satu orang yang minat membaca, dan bisa disimpulkan hanya 0,001% dari seluruh penduduk Indonesia yang senang membaca. Tingkat membaca yang rendah ini terlihat dari perbandingan dengan negara tetangga yang lain seperti Singapura dan Malaysia (Ardiansyah et al., 2023).

Perpustakaan merupakan lembaga penting di berbagai bidang seperti pendidikan, perkantoran, dan khalayak umum, fungsi utamanya adalah memfasilitasi peminjaman buku dan tempat membaca bagi para pengunjung, dalam menunjang pelayanan kepada pengunjung, perpustakaan sudah menyiapkan sistem pencarian buku (Retnoningsih and Afriyanti, 2022). Namun dengan jumlah buku dan materi yang meningkat. Pengunjung merasa kewalahan dalam memilih buku yang ada di perpustakaan. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan mengimplementasikan sistem rekomendasi di dalam perpustakaan (Mugnia and Mutoffar, 2024).

Sistem Rekomendasi adalah teknik yang berfungsi untuk memberi saran kepada pengguna tentang item yang bisa dipilih secara bersamaan atau alternatifnya (Faisal et al., 2023). Saran dalam rekomendasi buku dapat diberikan dalam judul buku yang mirip atau buku lain yang telah dipinjam bersamaan oleh anggota lain, untuk rekomendasi tersebut maka dibutuhkan metode untuk menentukan buku yang sesuai bagi setiap anggota berdasarkan buku yang dipinjamnya. Teknik Data Mining adalah pencarian dan teknik analisa data yang besar untuk menemukan pola dan aturan berarti. Pola pola yang dimaksud dapat diperoleh dari berbagai macam basis data seperti basis data relasional, data warehouse, dan data berorientasi objek (Qomariah et al., 2020). Metode yang dapat digunakan untuk menentukan pola pola tersebut adalah metode Apriori. Metode Apriori merupakan algoritma yang memanfaatkan aturan asosiasi untuk menentukan frekuensi dan keterkaitan antara satu item dengan item lainnya dari sebuah basis data yang dimiliki oleh



© 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

perpustakaan dan telah ditetapkan nilai minimum supportnya. Algoritma Apriori memanfaatkan pengetahuan sebelumnya mengenai kumpulan item yang sering muncul, atau disebut *frequent itemset* (Albahi and Hasani, 2024). Algoritma Apriori sudah banyak dipakai di berbagai bidang lain seperti mencari pola penjualan untuk menentukan barang yang bisa dipromosikan (Prasetya et al., 2022) dan bisa digunakan dalam penyusunan tata letak buku untuk memudahkan pencarian buku (Andini et al., 2022). Dari definisi dan hasil yang didapatkan pada penelitian sebelumnya maka penelitian ini akan menggunakan Metode Aturan Asosiasi sebagai dasar pembuatan sistem rekomendasi dan Algoritma Apriori dalam pelatihan model untuk pembuatan aturan asosiasi.

Berdasarkan tinjauan pustaka dan permasalahan yang telah dijabarkan maka diperlukan implementasi sistem rekomendasi buku menggunakan Teknik Data Mining dengan Aturan Asosiasi Apriori dalam mencari pola frekuensi di dalam Data Peminjaman Buku di perpustakaan PNJ. Sistem ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi buku yang tepat bagi mahasiswa. Dengan demikian sistem ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam memilih buku yang diinginkannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah dalam pembuatan sistem ini sebagai berikut:

“Bagaimana merancang dan implementasi sistem rekomendasi buku menggunakan aturan asosiasi apriori”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini ditentukan untuk memfokuskan penelitian agar dapat memberikan hasil yang tepat. Adapun batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem rekomendasi akan berfokus pada koleksi buku yang ada di perpustakaan PNJ.
2. Data yang digunakan adalah Data Peminjaman Buku dan Data Judul Buku.
3. Kategori buku yang difokuskan pada sistem rekomendasi adalah kategori Niaga, Sipil, Ekonomi dan Elektro.



© 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

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini ialah implementasi sistem rekomendasi buku menggunakan aturan asosiasi apriori.

1.4.2 Manfaat

1. Mempermudah mahasiswa dalam memilih judul buku yang ada di perpustakaan.
2. Membantu unit perpustakaan dalam mengambil keputusan buku yang akan diadakan serta mempermudah proses pelayanan buku.

1.5 Sistematika Penulisan

Klasifikasi penulisan ini dibuat untuk memudahkan dalam penulisan skripsi ini, maka perlu ditentukan klasifikasi penulis yang tepat dan benar. Sistem penulisan dibagi menjadi beberapa bab:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I pendahuluan menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam penelitian, perancangan, dan pembuatan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisi uraian tentang metode yang akan digunakan, meliputi rancangan penelitian, tahapan penelitian dan objek penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV berisi tentang penjelasan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan hasil dari pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

BAB V berisi penutup menjelaskan mengenai kesimpulan akhir dan saran dari penelitian serta untuk proses pengujian selanjutnya.



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

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil memberikan rekomendasi kepada mahasiswa dalam mencari buku yang ingin dibaca. Hasil penelitian ini mencakup pengumpulan data dari perpustakaan PNJ dengan Data Peminjaman dan Data Judul Buku dalam pembuatan dataset, pengembangan model dengan menerapkan Data Mining menggunakan Aturan Asosiasi Apriori menghasilkan aturan sebanyak 206 dengan kategori Niaga, Ekonomi, Sipil dan Elektro. Penelitian juga berhasil menghasilkan aplikasi web yang mengimplementasikan aturan asosiasi dengan fitur sebagai berikut:

- a. Fitur rekomendasi berfungsi untuk memberikan rekomendasi buku kepada mahasiswa.
- b. Fitur pencarian berfungsi untuk mencari buku dengan kata kunci yang dimasukkan oleh mahasiswa.

Walaupun hasil dari aturan asosiasi yang dibuat sudah memenuhi standar pengujian akan tetapi model masih memiliki kekurangan karena jumlah data yang sedikit, sehingga aturan asosiasi yang dibuat masih terlalu spesifik dan membuat beberapa aturan menjadi kurang relevan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh serta keterbatasan dalam pengembangan aplikasi ini, maka terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan aplikasi selanjutnya, yakni:

1. Diharapkan penelitian selanjutnya bisa menggunakan data lebih banyak untuk membuat model yang lebih baik.
2. Sistem rekomendasi belum bisa memberikan rekomendasi buku dalam lingkup yang lebih luas seperti mesin atau komputer, sehingga diharapkan penelitian berikutnya bisa mencakup bidang yang lebih banya



DAFTAR PUSTAKA

- Adistia, L.D., Akhriza, T.M., Jatmiko, S., 2019. Sistem Rekomendasi Buku untuk Perpustakaan Perguruan Tinggi Berbasis Association Rule. *J. RESTI Rekayasa Sist. Dan Teknol. Inf.* 3, 304–312. <https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.971>
- Albahi, N.H., Hasani, R.A., 2024. Penerapan Data Mining Untuk Meningkatkan Minat Baca Melalui Sistem Rekomendasi Pemilihan Buku di Perpustakaan Menggunakan Metode Apriori 5.
- Alsaqqa, S., Sawalha, S., Abdel-Nabi, H., 2020. Agile Software Development: Methodologies and Trends. *Int. J. Interact. Mob. Technol. IJIM* 14, 246. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13269>
- Andini, Y., Hardinata, J.T., Purba, Y.P., 2022. Penerapan Data Mining pada Tata Letak Buku Di Perpustakaan Sintong Bingei Pematangsiantar dengan Metode Apriori. *Jurasik J. Ris. Sist. Inf. Dan Tek. Inform.* 7, 13. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v7i1.410>
- Ardiansyah, R., Ari Bianto, M., Saputra, B.D., 2023. Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan Sekolah menggunakan Metode Content-Based Filtering. *J. CoSciTech Comput. Sci. Inf. Technol.* 4, 510–518. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v4i2.5131>
- Arifin, M.N., Siahaan, D., 2020. Structural and Semantic Similarity Measurement of UML Use Case Diagram. *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Inf.* 11, 88. <https://doi.org/10.24843/LKJITI.2020.v11.i02.p03>
- Faisal, M., Astuti, I.P., Buntoro, G.A., 2023. PENERAPAN ALTERNATIF REKOMENDASI BUKU PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB 9.
- Guo, Q., Zhuang, F., Qin, C., Zhu, H., Xie, X., Xiong, H., He, Q., 2020. A Survey on Knowledge Graph-Based Recommender Systems.
- Gutama, A., Arwan, A., Fanani, L., 2019. Pengembangan Kakas Bantu Pembangkitan Kasus Uji pada Model-Based Testing Berdasarkan Activity Diagram.
- Haikal, A., Chrisnanto, Y.H., Abdillah, G., 2023. Product Layout Determination System Using the Association Rules Method Using the Equivalence Class Transformation Algorithm. *Enrich. J. Multidiscip. Res. Dev.* 1, 299–308. <https://doi.org/10.55324/enrichment.v1i6.52>
- Hayat, F., Rehman, A.U., Arif, K.S., Wahab, K., Abbas, M., 2019. The Influence of Agile Methodology (Scrum) on Software Project Management, in: 2019 20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD). Presented at the 2019 20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing (SNPD), IEEE, Toyama, Japan, pp. 145–149. <https://doi.org/10.1109/SNPD.2019.8935813>
- Huber, S., Wiemer, H., Schneider, D., Ihlenfeldt, S., 2019. DMME: Data mining methodology for engineering applications – a holistic extension to the CRISP-DM model. *Procedia CIRP* 79, 403–408. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.02.106>

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

- Laaziri, M., Benmoussa, K., Khouliji, S., Kerkeb, M.L., 2019. A Comparative study of PHP frameworks performance. *Procedia Manuf.* 32, 864–871. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.02.295>
- Lee, Y.-H., Wei, C.-P., Hu, P.J.-H., Cheng, T.-H., Lan, C.-W., 2020. Small Clues Tell: a Collaborative Expansion Approach for Effective Content-Based Recommendations. *J. Organ. Comput. Electron. Commer.* 30, 111–128. <https://doi.org/10.1080/10919392.2020.1718056>
- Lumimbo, S.L., Bulu', D.M.S., Samsie, I., 2023. Penerapan Metode Apriori Untuk Rekomendasi Tata Letak Buku Pada Perpustakaan Universitas Dipa Makassar.
- M. Afdal, M.A., Rosadi, M., 2019. PENERAPAN ASSOCIATION RULE MINING UNTUK ANALISIS PENEMPATAN TATA LETAK BUKU DI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI. *J. Ilm. Rekayasa Dan Manaj. Sist. Inf.* 5, 99. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v5i1.7379>
- Mugnia, A., Mutoffar, M.M., 2024. Implementasi Algoritma Apriori Untuk Sistem Rekomendasi Buku Pada Perpustakaan Digital 11.
- Prabowo, D., Ramdani, F., 2020. PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK REKOMENDASI BUKU PADA AMIKOM RESOURCE CENTER. *Inf. Syst. J.* 3, 8–12. <https://doi.org/10.24076/infosjournal.2020v3i1.207>
- Prasetya, T., Yanti, J.E., Purnamasari, A.I., Dikananda, A.R., Nurdiawan, O., 2022. Analisis Data Transaksi Terhadap Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Inform. Educ. Prof. J. Inform.* 6, 43. <https://doi.org/10.51211/itbi.v6i1.1688>
- Qomariah, S., Ekawati, H., Belareq, S., 2020. IMPLEMENTASI METODE DATA MINING APRIORI PADA APLIKASI PENJUALAN PT. TIGA RAKSA SATRIA 17.
- Rawat, B., Purnama, S., Mulyati, M., 2021. MySQL Database Management System (DBMS) On FTP Site LAPAN Bandung. *Int. J. Cyber IT Serv. Manag.* 1, 173–179. <https://doi.org/10.34306/ijcitsm.v1i2.47>
- Retnoningsih, E., Afriyanti, T.M., 2022. Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan Menggunakan Algoritma Frequent Pattern Growth. *Techno.Com* 21, 292–310. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i2.5789>
- Schröer, C., Kruse, F., Gómez, J.M., 2021. A Systematic Literature Review on Applying CRISP-DM Process Model. *Procedia Comput. Sci.* 181, 526–534. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.199>
- Sikumbang, E.D., 2018. Penerapan Data Mining Penjualan Sepatu Menggunakan Metode Algoritma Apriori 4.
- Sonata, F.-, 2019. Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer. *J. Komunika J. Komun. Media Dan Inform.* 8, 22. <https://doi.org/10.31504/komunika.v8i1.1832>
- Stancin, I., Jovic, A., 2019. An overview and comparison of free Python libraries for data mining and big data analysis, in: 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). Presented at the 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics



© 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

and Microelectronics (MIPRO), IEEE, Opatija, Croatia, pp. 977–982.
<https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8757088>

Zen Munawar, Rustiyana, Yudi Herdiana, Novianti Indah Putri, 2021. Sistem Rekomendasi Hibrid Menggunakan Algoritma Apriori Mining Asosiasi. TEMATIK 8, 84–95. <https://doi.org/10.38204/tematik.v8i1.567>

Zulfa, F., Siahaan, D.O., Fauzan, R., Triandini, E., 2020. Inter-Structure and Intra-Structure Similarity of Use Case Diagram using Greedy Graph Edit Distance, in: 2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS). Presented at the 2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS), IEEE, Manado, Indonesia, pp. 1–6.

<https://doi.org/10.1109/ICORIS50180.2020.9320840>



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Akmal Maulana

Lahir di Banyumas, Pada tanggal 26 Desember 2001, menempuh pendidikan sekolah di SD dan SMP Muhammadiyah 1 Cileungsi lalu lulus tahun 2020 dari SMK Muhammadiyah 2 Cileungsi dengan Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV di Politeknik Negeri Jakarta pada jurusan Teknik Informatika dan Komputer dengan program studi Teknik Informatika tertarik dengan bidang IT seperti Cloud Computng, IT Operasional, Software Engineer, dan Machine Learning



© 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 sumber 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 – Data Hasil Aturan Asosiasi

	anteced	consequ	support	confiden	lift
0	7175	15	0.0108	0.4	29.6
1	15	7175	0.0108	0.8	29.6
2	18	5884	0.0054	0.125	7.71
3	5884	18	0.0054	0.3333	7.71
4	18	6428	0.0081	0.1875	13.88
5	6428	18	0.0081	0.6	13.87
6	18	7175	0.0135	0.3125	11.56
7	7175	18	0.0135	0.5	11.56
8	18	7853	0.0108	0.25	18.5
9	7853	18	0.0108	0.8	18.5
10	5884	29	0.0054	0.3333	30.83
11	29	5884	0.0054	0.5	30.83
12	200	8646	0.0081	0.4286	14.42
13	8646	200	0.0081	0.2727	14.42
14	201	7813	0.0054	0.25	46.25
15	7813	201	0.0054	1	46.25
16	201	8677	0.0081	0.375	4.36
17	8677	201	0.0081	0.1071	4.36
18	6952	291	0.0054	0.5	26.43
19	291	6952	0.0054	0.2857	26.43
20	291	8614	0.0054	0.2857	17.62
21	8614	291	0.0054	0.3333	17.62
22	1332	6159	0.0054	0.5	4.74
23	6159	1332	0.0054	0.0513	4.74
24	1332	8677	0.0054	0.5	6.61
25	8677	1332	0.0054	0.0714	6.61
26	1882	1502	0.0054	0.3333	10.28
27	1502	1882	0.0054	0.1667	10.28
28	5733	1502	0.0054	0.25	7.71
29	1502	5733	0.0054	0.1667	7.71
30	1502	8678	0.0081	0.25	23.12
31	8678	1502	0.0081	0.75	23.12
32	1882	8646	0.0054	0.3333	11.21
33	8646	1882	0.0054	0.1818	11.21
34	5733	2906	0.0054	0.25	23.12
35	2906	5733	0.0054	0.5	23.12
36	3378	7845	0.0054	0.3333	30.83
37	7845	3378	0.0054	0.5	30.83

Lampiran 1. 1 Hasil Aturan Asosiasi

ID Anggota	Nama Anggota	Kode Ekse Judul	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Status peminjaman
3513110015	RILLA PUTRI OKTAVIA	31459 Tata kearsipan dengan memanfaatkan t	18/04/2016	23/02/2017	1
3513110015	RILLA PUTRI OKTAVIA	31208 Manajemen Kearsipan : untuk kelemba	18/04/2016	23/02/2017	1
3512110030	FEBBY ULVIA AGUSTI	22766 Chairul Tanjung : Si anak singkong	07/04/2015	24/02/2017	1
3512110029	FARAH AZARIA	25501 Manajemen Kearsipan : untuk kelemba	06/04/2015	24/02/2017	1
3512110019	ANTIN FEBRIANA	19939 Online Marketing	27/03/2015	23/02/2017	1
3512110019	ANTIN FEBRIANA	20386 Periklanan : Komunikasi pemasran terp	27/03/2015	23/02/2017	1
3512110003	DEFITA ARIANTI	21379 Manajemen sumber daya manusia strat	17/02/2015	24/02/2017	1
3413120054	ULFAH NUR RAMADH	20386 Periklanan : Komunikasi pemasran terp	12/04/2016	23/02/2017	1
3413120046	NURUL FADILAH	22526 Dasar pemrograman java 2	10/03/2016	24/02/2017	1
3413120046	NURUL FADILAH	20872 Bank dan lembaga keuangan lainnya	23/03/2016	17/02/2017	1
3413120043	KHARISMA HANDAYA	18303 Ekonomi moneter	08/04/2016	24/02/2017	1
3413120043	KHARISMA HANDAYA	15837 Ekonomi Makro	08/04/2016	24/02/2017	1
3413120037	FAIZ ZAHID ZAIN	16466 Manajemen Perkreditan : Usaha Kecil D	25/04/2016	24/02/2017	1
3413120037	FAIZ ZAHID ZAIN	27104 Credit management handbook : teori, k	25/04/2016	24/02/2017	1
3413120036	ETIKA NIRMALASARI	15929 Manajemen perkreditan : bagi bank koi	19/04/2016	24/02/2017	1
3413120030	AMALIA TAFSIR AGUS	28471 Komunikasi pemasaran	12/04/2016	24/02/2017	1
3413120030	AMALIA TAFSIR AGUS	21209 Manajemen Perbankan	12/04/2016	24/02/2017	1
3413120022	RASYIDAH	24871 Analisa Laporan Keuangan	31/03/2015	24/02/2017	1
3413120006	DWI RETNO APRIANI	28488 Dasar-Dasar Perbankan	12/04/2016	24/02/2017	1
3413120006	DWI RETNO APRIANI	26994 Manajemen perbankan : konsep, teknik	12/04/2016	24/02/2017	1
3413120006	DWI RETNO APRIANI	15675 Pemasaran Bank	18/02/2015	24/02/2017	1
3413120006	DWI RETNO APRIANI	26680 Manajemen pemasaran bank	24/02/2015	24/02/2017	1

Lampiran 1. 2 Data Transaksi Peminjaman

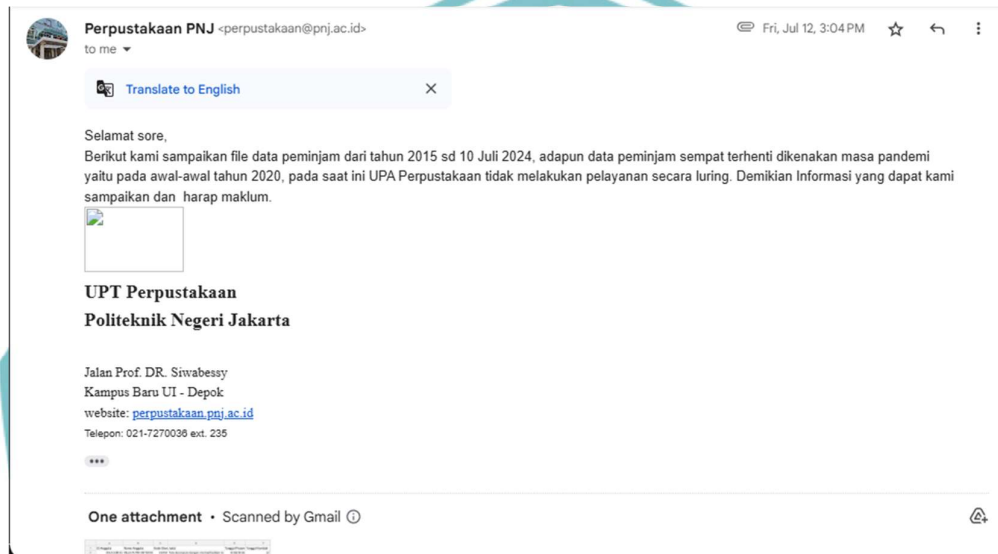


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Lampiran 2 – Email Permintaan Data



Lampiran 2. 1 Permintaan Data Transaksi Peminjaman

**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 2. 2 Permintaan Database Buku Perpustakaan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**