

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENCARIAN POLA  
PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN  
STMIK PALANGKARAYA**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Disusun untuk Memenuhi Syarat Penulisan Tugas Akhir pada  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer  
(STMIK) Palangkaraya



OLEH

MARTIN

NIM C1755201079

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
(STMIK) PALANGKARAYA**

**2021**

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENCARIAN POLA  
PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN  
STMIK PALANGKARAYA**

**PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Disusun untuk Memenuhi Syarat Penulisan Tugas Akhir pada  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer  
(STMIK) Palangkaraya

OLEH

MARTIN

NIM C1755201079

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
(STMIK) PALANGKARAYA**

**2021**

**PERSETUJUAN**  
**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENCARIAN POLA**  
**PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN**  
**STMIK PALANGKARAYA**

Proposal Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan

Pada Tanggal 29 Februari 2021

Dosen Pembimbing I,



Hotmian Sitohang, M.Kom  
NIK. 198503282008002

Dosen Pembimbing II,



Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc  
NIK. 198503092009003

Mengetahui :

Ketua STMIK Palangkaraya,



Suwarno, M.Kom  
NIK. 196901041995105

**PENGESAHAN**

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENCARIAN POLA  
PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN  
STMIK PALANGKARAYA**

Proposal Tugas Akhir ini telah Diseminarkan, Dinilai dan Disahkan  
Oleh Tim Seminar pada Tanggal 8 maret 2021

Tim Seminar Proposal :

1. Sam'ani, S.T, M.Kom  
Ketua
2. Hotmian Sitohang, M. Kom  
Sekretaris
3. Eloq Faiqotul Himmah, S. Si., M.Sc  
Anggota



Three handwritten signatures are positioned to the right of the list of seminar members. Each signature is written over a horizontal dotted line. The first signature is the most prominent and appears to be 'Sam'ani'. The second signature is smaller and less legible. The third signature is also smaller and less legible.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang maha esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini dengan baik. Proposal Tugas Akhir ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan program studi Teknik Informatika di STMIK Palangkaraya.

Dalam proses penulisan proposal tugas akhir ini penulis menyadari bahwa ada begitu banyak pihak yang telah memberikan perhatian dan bantuan dengan caranya masing masing sehingga proposal tugas akhir ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih antara lain kepada :

1. Suparno, M.Kom selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya.
2. Hotmian Sitohang, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, dukungan, motivasi dan waktu untuk membimbing penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal tugas akhir ini dengan baik;
3. Elok Faiqotul Himmah, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu-nya untuk penulis dalam memberikan saran untuk penulisan Proposal tugas akhir ini demi hasil yang baik untuk proposal tugas akhir ini;
4. Pihak perpustakaan STMIK Palangkaraya yang memperbolehkan saya melakukan penelitian di Perpustakaan;

Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan pembaca.

Palangkaraya, Februari 2021

*Penulis*

## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI .....	ivv
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1.1 Kajian Penelitian Yang Relevan .....	7
2.2 Kajian Teori .....	10
2.2.1 Perpustakaan .....	10
2.2.2 <i>Data Mining</i> .....	11
2.2.3 <i>Association Rules</i> .....	12
2.2.4 Algoritma Apriori .....	14
2.2.5 Basis Data ( <i>Database</i> ) .....	16
2.2.6 <i>Database Management System (DBMS)</i> .....	17
2.2.7 MySQL .....	18
2.2.8 Java .....	19
2.2.9 <i>Netbeans IDE</i> .....	20
2.2.10 XAMPP .....	21

2.2.11	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	21
BAB III	METODE PENELITIAN.....	26
3.1	Lokasi Penelitian .....	26
3.2	Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.3	Analisis .....	27
3.3.1	Analisis Proses .....	27
3.3.2	Analisis Kelemahan Sistem.....	30
3.3.3	Analisis Kebutuhan .....	32
3.3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	34
3.4	Desain Sistem .....	35
3.4.1	Desain Proses .....	35
3.4.2	Desain Perangkat Lunak .....	47
3.4.3	Desain Basis Data .....	51
DAFTAR PUSTAKA	.....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kajian Penelitian Yang Relevan .....	8
Tabel 2. Simbol- Simbol Use Case Diagram .....	22
Tabel 3. Simbol-Simbol Activity Diagram .....	24
Tabel 4. Symbol symbol sequence Diagram.....	25
Tabel 5. perbandingan kinerja.....	30
Tabel 6. Perbandingan informasi .....	30
Tabel 7. Perbandingan Ekonomi .....	31
Tabel 8. Perbandingan Pengendalian .....	31
Tabel 9. Perbandingan Efisiensi.....	32
Tabel 10. Perbandingan Layanan .....	32
Tabel 11. Spesifikasi Perangkat Keras .....	33
Tabel 12 Perangkat Lunak .....	33
Tabel 13. Activity Diagram Menu Home .....	38
Tabel 14. Activity Diagram Menu Buku.....	39
Tabel 15. Activity Diagram Menu Transaksi.....	40
Tabel 16. Activity Diagram Menu Tambah Transaksi.....	41
Tabel 17. Activity Diagram Algoritma Apriori .....	42
Tabel 18. Activity Diagram Menu Tentang Aplikasi.....	42
Tabel 12. Sturktur Tabel Buku.....	51
Tabel 13. Struktur Tabel Transaksi.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rapid Application Development (RAD).....	28
Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi .....	36
Gambar 3. <i>Sequence Diagram</i> menu home.....	43
Gambar 4. <i>Sequence Diagram</i> Menu .....	44
Gambar 5. <i>Squence Diagram</i> Menu Transaksi .....	45
Gambar 6. <i>Sequence Diagram</i> Apriori.....	46
Gambar 8. <i>Class Diagram</i> .....	47
Gambar 9. Tampilan menu utama aplikasi .....	48
Gambar 10. Tampilam menu daftar buku .....	48
Gambar 11. Menu tambah transaksi peminjamn buku.....	49
Gambar 12. Tampilam menu daftar transaksi .....	50
Gambar 13. Tampilam menu analisis.....	50
Gambar 14. Menu profil.....	51

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Tugas Dosen Pembimbing

Lampiran 2 Surat Izin penelitian

Lampiran 3 Lembar Konsultasi Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran 4 Dokumentasi

Lampiran 5 Surat Tugas Penguji Seminar Tugas Akhir

Lampiran 6 Berita Acara Seminar Proposal

Lampiran 7 Daftar Hadir Peserta Seminar Proposal Tugas Akhir

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai bidang, pemanfaatan teknologi informasi dalam menganalisa suatu data sangat membantu manusia karena kemampuan komputer dalam mengingat dan menyimpan informasi dapat dimanfaatkan tanpa harus bergantung kepada hambatan-hambatan seperti yang dimiliki pada manusia. Dengan menyimpan informasi dan sehimpunan aturan penalaran yang memadai memungkinkan komputer memberikan kesimpulan atau mengambil keputusan dengan sangat baik.

Perpustakaan merupakan tempat yang menyediakan begitu banyak buku dan digunakan untuk tempat membaca bahkan meminjam buku. Namun dalam kenyataannya peminjam sering kali juga kebingungan dalam memilih buku, setiap mahasiswa diperbolehkan meminjam buku lebih dari satu dalam setiap transaksi peminjaman, namun tidak sedikit mahasiswa yang meminjam buku hanya satu, padahal ada kemungkinan buku yang dipinjam mempunyai pembahasan yang berlanjut di buku yang lainnya, pihak perpustakaan juga mengalami kesulitan dalam memberikan rekomendasi buku yang dibutuhkan oleh peminjam. Hal ini tentu akan merugikan bagi pihak peminjam. Sehingga perlu dibuat suatu sistem yang dapat membantu bagian perpustakaan untuk merekomendasikan buku-buku

apa saja yang seharusnya disusun ataupun disiapkan di perpustakaan agar peminjam dapat menemukan buku yang sesuai.

*Association rule mining* adalah salah satu metode *data mining* yang dapat mengidentifikasi hubungan kesamaan antar item. Dalam metode ini dibutuhkan algoritma untuk mencari kandidat aturan asosiasi. Salah satu algoritma yang biasa dipakai adalah algoritma apriori. Kelebihan *Association rule* dengan apriori ini adalah lebih sederhana dan dapat menangani data yang besar. Sedangkan algoritma lainnya memiliki kelemahan dalam penggunaan memori saat jumlah data besar, tentunya berpengaruh terhadap banyaknya item yang diproses. Penting tidaknya aturan asosiasi dapat diketahui dengan 2 parameter, minimum support (prosentase kombinasi item dalam database) dan minimum confidence (kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiatif), keduanya ditentukan oleh user. Untuk menganalisis kebiasaan peminjam tersebut dapat digunakan analisis keranjang pasar (*market basket analysis*) yaitu suatu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis perilaku pola belanja konsumen. Analisis ini bertujuan menemukan buku - buku yang sering dipinjam bersamaan dari data transaksi.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti ingin mengangkat judul “Penerapan Algoritma Apriori Untuk Pencarian Pola Peminjaman Buku Di Perpustakaan STMIK Palangkaraya” Sistem rekomendasi buku dengan menggunakan metode Asosiasi Apriori ini dirasa dapat membantu penjaga perpustakaan untuk menyusun buku-buku

yang ada dipergustakaan serta membantu peminjam (mahasiswa) untuk meminjam buku sesuai dengan yang dibutuhkan. Selain itu dengan adanya sistem ini maka pihak perpustakaan dapat mengetahui buku mana saja yang paling sering dipinjam sehingga perpustakaan dapat menambah jumlah buku tersebut.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana mengimplementasikan *metode association rule data mining* menggunakan algoritma apriori untuk menemukan pola peminjaman buku di perpustakaan STMIK Palangkaraya ?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi pembatasan masalah adalah sebagai berikut guna menghindari meluasnya pembahasan diluar judul penulisan, yaitu

- a. Data yang digunakan adalah data transaksi peminjaman buku, dan data buku di Perpustakaan STMIK palangkaraya.
- b. Aplikasi digunakan dalam analisis pola peminjaman menggunakan algoritma apriori.
- c. Bahasa pemrograman dan *database* yang digunakan adalah JAVA dan *database* MySQL.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan algoritma apriori menggunakan *association rule data mining* untuk

melakukan analisis, agar dapat menghasilkan pola peminjaman buku di perpustakaan STMIK Palangkaraya.

## 2. Manfaat

### a. Bagi Penulis

Manfaat yang diperoleh penulis adalah dapat mengimplementasikan ilmu yang telah dipelajari selama kuliah dan meningkatkan kemampuan serta menambahkan pengetahuan khususnya dalam mengimplementasikan metode *association rule data mining* menggunakan algoritma apriori untuk menemukan pola peminjaman buku.

### b. Bagi STMIK Palangkaraya

Manfaat yang diberikan kepada kampus STMIK Palangkaraya adalah sebagai penambahan referensi serta dokumen akademik pustaka di perpustakaan STMIK Palangkaraya serta evaluasi bagi pengembangan peningkatan mutu pendidikan STMIK Palangkaraya di masa yang akan datang.

### c. Bagi Pengguna

Manfaat yang didapatkan oleh pengguna adalah dapat membantu pihak perpustakaan lebih mengetahui buku apa saja yang sering di pinjam secara bersamaan oleh mahasiswa, serta dapat membantu pihak perpustakaan STMIK Palangkaraya dalam menyusun tata letak buku agar mempermudah mahasiswa, serta

mendapatkan rekomendasi buku yang cenderung lebih sering dipinjam.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab dan masing masing bab membahas dan menguraikan pokok permasalahan yang berbeda sebagai gambaran di sini penulis menyertakan garis - garis besar yaitu.

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas mengenai teori teori *data mining* dan algoritma apriori.

#### **BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

Bab ini membahas tentang analisa dan perancangan sistem. Analisa perancangan sistem meliputi deskripsi aplikasi yang akan dibuat, analisa kelemahan sistem maupun kebutuhan sistem. Sedangkan perancangan sistem meliputi pembuatan diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang terdiri atas *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan perancangan desain antar muka.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI**

Bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian sistem aplikasi yang akan dibuat menggunakan metode *association rule* dengan algoritma

apriori, lalu penjelasan – penjelasan dari hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan berdasarkan parameter – parameter pengujian yang meliputi *minimum support*, dan *minimum confidence*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini adalah bab penutup, dimana berisi tentang kesimpulan serta analisa dari aplikasi yang telah dibuat, juga berisi tentang saran dari pembuat aplikasi, dimana nantinya bisa menjadi acuan untuk pengembangan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 TINJAUAN PUSTAKA**

##### **2.1.1 Kajian Penelitian Yang Relevan**

Pada penelitian ini diperlukan dukungan hasil-hasil penelitian yang telah ada sebelumnya dimana penelitian tersebut berkaitan dengan penelitian yang serupa. Berikut ini hasil-hasil penelitian yang relevan dan perbandingan penelitian yang telah ada sebelumnya yang serupa dengan penelitian yang sedang dilakukan dan disajikan dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Kajian Penelitian Yang Relevan

No	Penulis/Tahun	Topik Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
1	M. Afdal, Muhammad Rosadi/2019	Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis Penempatan Tata Letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori	Apriori	Pada penelitian ini dianalisa dengan algoritma apriori dengan hasil analisa pada semua data dari tahun 2016-2018 didapatkan buku dengan kategori buku agama, teknologi, filsafat dan ilmu sosial paling sering dipinjam secara bersamaan.	Perbedaan terdapat pada implementasi algoritma apriori yang digunakan dimana dalam penelitian ini hanya menampilkan bagaimana tahap tahap dalam algoritma apriori namun tidak ada implementasinya ke kalam sebuah program aplikasi.
2	Esis Srikanti, Rizka Fitri Yansi, Norhavina, Inggih Permana, Febi Nur Salisah/2018	Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Aturan Asosiasi Pada Data Peminjaman Buku Di Perpustakaan	Apriori	Hasil penelitian bahwa berhasil menemukan pola peminjaman, Oleh sebab itu disarankan pada pihak perpustakaan FST UIN SUSKA Riau untuk meletakkan buku-buku tersebut secara berdekatan.	Perbedaan terdapat pada implementasi algoritma apriori yang digunakan yang dimana dalam penelitian ini hanya menampilkan bagaimana tahap tahap dalam algoritma apriori namun tidak ada implementasinya ke dalam sebuah program aplikasi.

No	Penulis/Tahun	Topik Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
3	Sani Kuncoro, Marti Widya Sari dan Wibawa /2017	Pemanfaatan Algoritma Apriori untuk Perancangan Ulang Tata Letak Barang di Toko Busana	Apriori	Dari hasil pengujian, sistem telah terbukti berhasil menerapkan algoritma Apriori untuk mendapatkan pola konsumen toko busana muslimah.	Implementasi algoritma apriori dalam penelitian ini menggunakan aplikasi yang berbasis web. sedangkan pada penelitian yang saya lakukan ini akan mengimplementasikannya ke dalam aplikasi yang berbasis java.
4	Dessi Eka Sastie , Suparni , Achmad Baroqah Pohan/2020	Analisa Algoritma Apriori Pada Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan ITB Ahmad Dahlan	Apriori	Penerapan algoritma apriori dapat digunakan untuk mengetahui buku apa saja yang sering muncul di dalam proses peminjaman buku, memberikan rekomendasi buku-buku terkait dengan buku yg sering dipinjam.	Perbedaan dalam penelitian ini yaitu dimana dalam penerapan algoritma apriorinya menggunakan aplikasi Tanagra yang terapat pada excel yang digunakan dalam melakukan penelitian tersebut.
5	Endah Budiwati, Hurniningsih , Melani Dewi Lusita/2020	Implementasi Metode Algoritma Apriori Untuk Penempatan Buku Pada Rak Perpustakaan Stmik Jakarta Sti&K	Apriori	Dengan sistem yang dibuat menggunakan algoritma apriori ini dapat menghasilkan association rule dengan menghitung nilai support dan confidence berdasarkan data transaksi peminjaman buku berbasis web.	Perbedaan terdapat pada penerapan algoritma apriori yang dimanan pada penelitian ini sistem yang dibuat berbasis java.

## 2.2 Kajian Teori

### 2.2.1 Perpustakaan

Perpustakaan berasal dari kata Sansekerta, pustaka yang artinya kitab, buku. Dalam bahasa Inggris, istilah *library* berasal dari kata Latin *liber* atau *libri* yang artinya buku. Dari kata Latin tersebut, terbentuklah istilah *librarius* yang artinya tentang buku. Dalam bahasa Belanda *bibliotheek*, Jerman *bibliothek*, Perancis *bibliotheque*, Spanyol *bibliotheca*, dan Portugal *bibliotheca*. Semua istilah itu berasal dari bahasa Yunani *biblia* yang artinya tentang buku, kitab.

Perpustakaan berasal dari kata *liber = libri* yang artinya “pustaka” atau “kitab”. Menurut Sulisty Basuki, perpustakaan adalah ruangan, bagian dari sebuah gedung ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku atau terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan sebagai bahan bacaan bukan untuk dijual (Hartono, 2016:26).

Dari berbagai sumber tersebut, dapat disimpulkan bahwa perpustakaan ialah sebuah ruangan atau gedung yang digunakan untuk menyimpan koleksi buku atau koleksi lain bagi pengunjung untuk membaca, meminjam, ataupun merujuk, namun bukan untuk dijual. Pengertian ini menunjukkan bahwa koleksi perpustakaan digunakan untuk mendayagunakan koleksinya untuk kepentingan para pengunjung, bukan untuk kegiatan jual beli.

### 2.2.2 *Data Mining*

*Data mining* merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan penemuan pengetahuan didalam basis data. Data mining juga merupakan proses yang menggunakan matematika, teknik statistik, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengidentifikasi dan mengekstraksi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai basis data besar (Pane, 2013).

Data mining atau sering disebut sebagai *knowledge discovery in database* (KDD) adalah sebagai sebuah proses untuk menemukan hubungan, pola, dan trend baru yang bermakna dengan menyaring data yang sangat besar, yang tersimpan dalam penyimpanan, menggunakan teknik pengenalan pola seperti teknik statistik dan matematika (Kusrini, 2017).

Ada juga yang berpendapat *Data Mining* (DM) adalah inti dari proses *knowledge discovery of database*, melibatkan kesimpulan algoritma yang mencari data, mengembangkan model dan menemukan pola-pola yang sebelumnya tidak diketahui.

Dari definisi-definisi yang telah disampaikan, hal penting yang terkait dengan data mining adalah

1. *Data mining* merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang sudah ada.
2. Data yang akan diproses berupa data yang sangat besar.

3. Tujuan *data mining* adalah mendapatkan hubungan atau pola yang mungkin memberikan indikasi yang bermanfaat.

### 2.2.3 *Association Rules*

Analisis asosiasi atau *association rule mining* merupakan teknik data mining yang digunakan untuk menemukan pola yang menggambarkan kekuatan hubungan fitur dalam data. Pola yang ditemukan biasanya merepresentasikan bentuk aturan implikasi atau subset fitur. Tujuannya adalah menemukan pola yang menarik dengan cara yang efisien (Indra Irawan, 2017 : 73).

Menurut Amirudin et al, dalam Tampubolon, (2013 : 97), *association rule* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi antara kombinasi item. Contoh dari aturan asosiasi dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahui berapa besar kemungkinan seseorang membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu.

Menurut Susanto dan Suryadi dalam Tampubolon, (2013 : 97), aturan asosiasi akan menggunakan data latihan, sesuai dengan pengertian data mining, untuk menghasilkan pengetahuan. Pengetahuan untuk mengetahui item-item belanja yang sering dibeli secara bersamaan dalam suatu waktu. Aturan asosiasi yang

berbentuk “*if...then...*” atau “jika...maka...” merupakan pengetahuan yang dihasilkan dari fungsi Aturan Asosiasi.

Analisis asosiasi didefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (*minimum support*) dan syarat minimum untuk *confidence* (*minimum confidence*). Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap :

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai *support* dalam *database*. Nilai *support* sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support } A = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung } A}{\text{Jumlah transaksi}} \quad (1)$$

Sementara itu, nilai *support* dari 2 item diperoleh dari rumus 2 berikut :

$$\text{Support } (A, B) = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\Sigma \text{Jumlah transaksi}} \quad (2)$$

Keterangan :

- a. Support A,B adalah nilai penunjang (persentase) kombinasi dari dua item yaitu item A dan item B dalam *database*.
  - b.  $\Sigma$  transaksi untuk A dan B adalah jumlah kemunculan kombinasi item A dan B dalam keseluruhan transaksi.
  - c.  $\Sigma$  transaksi adalah jumlah total transaksi yang ada dalam *database*.
2. Pembentukan aturan asosiasi, setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi

syarat minimum untuk *confidence* dengan menghitung nilai *confidence* aturan assosiatif  $A \rightarrow B$ . Nilai *confidence* dari aturan  $A \rightarrow B$  diperoleh dari rumus sebagai berikut:

$$\text{confidence } P(B|A) = \frac{\Sigma \text{transaksi mengandung } A \text{ dan } B}{\Sigma \text{transaksimengandung } A} \quad (3)$$

Keterangan :

- a. *Confidence*  $P(A|B)$  adalah nilai kepastian kuatnya hubungan antar item A dan item B dalam aturan asosiatif atau berapa kali item A muncul bersamaan dengan item B.
- b.  $\Sigma$  transaksi untuk A dan B adalah jumlah kemunculan kombinasi item A dan B dalam keseluruhan transaksi.
- c.  $\Sigma$  transaksi untuk A adalah jumlah total transaksi item A dalam keseluruhan transaksi.

#### 2.2.4 Algoritma Apriori

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma klasik *data mining*. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari aturan asosiasi, mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu *dataset*.

Algoritma Apriori adalah salah satu algoritma pada bidang data mining untuk penggalan aturan asosiasi atau yang lebih dikenal dengan istilah *association rule mining* (ARM). Algoritma Apriori merupakan pendekatan iteratif dimana k-itemset digunakan untuk mengeksplorasi (k + 1)-itemset.

Algoritma apriori merupakan algoritma yang paling terkenal untuk menemukan pola frekuensi tinggi. algoritma apriori dibagi menjadi beberapa tahap yang disebut narasi (Buulolo, 2013) yaitu:

1. Pembentukan kandidat *itemset*, kandidat *k-itemset* dibentuk dari kombinasi *(k-1)-itemset* yang didapat dari iterasi sebelumnya. Satu cara dari algoritma apriori adalah adanya pemangkasan kandidat *k-itemset* yang subset-nya yang berisi *k-1* item tidak termasuk dalam pola frekuensi tinggi dengan panjang *k-1*.
2. Perhitungan support dari tiap kandidat *k-itemset* *Support* dari setiap kandidat *k-itemset* didapat dengan men-*scan database* untuk menghitung jumlah transaksi yang memuat semua item di dalam kandidat *k-itemset* tersebut. Ini adalah juga termasuk ciri dari algoritma apriori dimana diperlukan perhitungan dengan *scan* seluruh *database* sebanyak *k-itemset* terpanjang.
3. Tetapkan pola frekuensi tinggi Pola frekuensi tinggi yang memuat *k-itemset* ditetapkan dari kandidat *k-itemset* yang *supportnya* lebih besar dari *minimum support*.
4. Bila tidak didapat pola frekuensi tinggi baru maka seluruh proses dihentikan, bila tidak maka *k* ditambah satu dan kembali ke bagian 1.

Algoritma apriori adalah satu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994 untuk menemukan

*frequent itemsets* pada aturan asosiasi Boolean. Ide utama pada algoritma apriori adalah : pertama, mencari *frequent itemset* (himpunan item-item yang memenuhi *minimum support*) dari basis data transaksi. Kedua, menghilangkan *itemset* dengan frekuensi yang rendah berdasarkan level *minimum support* yang telah ditentukan sebelumnya. Selanjutnya membangun aturan asosiasi dari itemset yang memenuhi nilai *minimum confidence* dalam basis data (Agrawal dan Srikant, 2016 : 122).

#### **2.2.5 Basis Data (Database)**

Basis Data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logikal serta deskripsi dari data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Basis Data adalah sebuah penyimpanan data yang besar yang bisa digunakan oleh banyak pengguna dan departemen. Semua data terintegrasi dengan jumlah duplikasi yang minimum. Menurut Ladjamudin (2013), *Database* adalah sekumpulan data store (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk*, *optical disk*, *magnetic drum*, atau media penyimpanan sekunder lainnya.

Basis data adalah dua atau lebih simpanan data dengan elemen-elemen data penghubung, yang dapat diakses lebih dari satu cara. Basis data dinyatakan dengan tehnik-tehnik formal dan manajemen basis data (Abdillah, 2012: 1).

Dapat disimpulkan basis data adalah penyimpanan data yang terstruktur, terintegrasi dan saling berkaitan dengan elemen-elemen penghubungnya dan dapat di akses dengan berbagai cara, oleh karena itu basis data juga bisa didefinisikan sebagai kumpulan yang menggambarkan sendiri dari catatan yang terintegrasi dan penggambaran dari data dikenal sebagai sistem katalog (atau kamus data atau metadata). Definisi data disini dibedakan dari program aplikasi, yang umumnya sama dengan pendekatan pengembangan modern perangkat lunak, dimana definisi internal dan eksternal dari sebuah objek dipisahkan. Salah satu keuntungan dari pendekatan tersebut adalah abstraksi data dimana kita dapat mengubah definisi internal dari sebuah objek tanpa mempengaruhi pengguna dari objek jika definisi eksternal objek tersebut tidak berubah.

#### **2.2.6 Database Management System (DBMS)**

*Database Management System* adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna dapat mendefinisikan, membuat, merawat, dan mengatur akses ke basis data. DBMS dapat juga diartikan sebagai program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memodifikasi dan memperoleh data/informasi dengan praktis dan efisien. Biasanya DBMS memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan *Database* melalui sebuah *Data Definition Language* (DDL), menspesifikasikan tipe data, struktur dan batasan pada data yang

disimpan pada *Database*. Kemudian juga memungkinkan *insert*, *update*, *delete*, dan mengambil data dari *database* melalui *Data Manipulation Language* (DML), mempunyai pusat penyimpanan untuk semua data dan deskripsi data memungkinkan DML untuk menyediakan fasilitas umum untuk data tersebut yang umumnya disebut bahasa query (Connolly & Begg, 2015).

### 2.2.7 MySQL

Menurut Arief (2012d:152) MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolahan datanya.

MySQL adalah DBMS yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah *database server* yang gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada. Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah *database* terdapat satu atau beberapa tabel.

SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada *relational database* atau *database* yang terstruktur. Jadi MySQL adalah *database management system* yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan *database server*.

### 2.2.8 Java

Java merupakan bahasa pemrograman yang disusun oleh James Gosling yang dibantu oleh rekan-rekannya di suatu perusahaan perangkat lunak yang bernama *Sun Microsystems*, pada tahun 1991. Bahasa pemrograman ini mula-mula diinisialisasi dengan nama "*Oak*", namun pada tahun 1995 diganti namanya menjadi "Java".

Menurut Suyanto (2015:2), menyatakan bahwa: Java diciptakan oleh suatu tim yang dipimpin oleh Patrick Naughton dan James Gosling dalam suatu proyek dari *sun microsystem* yang memiliki kode ` dengan tujuan untuk menghasilkan bahasa komputer sederhana yang dapat dijalankan di peralatan sederhana dengan tidak terikat pada arsitektur tertentu, mulanya disebut *oak*, tetapi karena *oak* sendiri merupakan nama dari bahasa pemrograman komputer yang sudah ada, maka *sun* mengubahnya menjadi *java.sun* kemudian meluncurkan *browser* dari java yang disebut *hot java* yang mampu menjalankan applet. Setelah itu teknologi java diadopsi oleh Netscape yang memungkinkan program java dijalankan di *browser*

netscape yang kemudian diikuti *Internet Explore*. Karena keunikan dan kelebihanannya, teknologi java mulai menarik banyak vendor seperti IBM, Symantec, Inprise, dll. *Sun* merilis versi awal java secara resmi pada awal tahun 1996 yang kemudian terus berkembang hingga muncul jdk 1.1 kemudian jdk 1.2 yang mulai disebut sebagai versi java2 karena banyak mengandung peningkatan dan perbaikan. Perubahan utama adalah swing yang merupakan teknologi GUI (*Graphical User Interface*) yang mampu menghasilkan windows yang portable. Dan pada tahun 1998-1999 lahirlah teknologi J2EE (*Java 2 Enterprise Edition*).

### **2.2.9 Netbeans IDE**

*Netbeans* merupakan sebuah aplikasi *Integrated Development Environment* (IDE) berbasis Java dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas swing. Swing sendiri adalah sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi dekstop yang dapat berjalan di berbagai macam platform seperti windows, linux, Mac OS X dan juga Solaris. Untuk lebih lengkapnya lagi simaklah Pengertian Netbeans.

Netbeans menurut Maya adalah salah satu aplikasi IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan oleh *Developer Software computer* untuk menulis, mengcompile, mencari kesalahan, dan untuk menyebarkan program (Undaksana & Kusaeri, 2018).

### 2.2.10 XAMPP

Menurut MADCOMS (2016) “Xampp adalah sebuah paket kumpulan *software* yang terdiri dari Apache, MySQL, PhpMyAdmin, PHP, Perl, Filezilla, dan lain.” Xampp berfungsi untuk memudahkan instalasi lingkungan PHP, di mana biasanya lingkungan pengembangan web memerlukan PHP, Apache, MySQL dan PhpMyAdmin.

Xampp berfungsi membantu user untuk melakukan instalasi dan konfigurasi *web server*, yaitu *apache*, *Database Management System*(DBMS), MySQL, dan *web Programing*, yaitu PHP (Afandi &Yulianis,2018).

### 2.2.11 *Unified Modeling Language* (UML)

UML adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada *system* (Mulyani, 2016).

UML adalah sebuah bahasa untuk menentukan, visualisasi, kontruksi dan mendokumentasikan *artifac* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses pembuatan perangkat lunak, dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak seperti pada permodelan bisnis dan sistem *non* perangkat lunak lainnya.

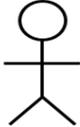
Untuk membuat suatu model, UML memiliki *diagram grafis* yang diberi nama berdasarakan sudut pandang yang berbeda-beda

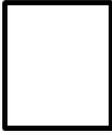
terhadap sistem dalam proses analisa atau rekayasa. *Diagram grafis* tersebut antara lain :

1) *Use Case Diagram*

*Use Case Diagram* menjelaskan manfaat sistem menurut pandangan orang yang berbeda di luar sistem (*actor*). *Diagram* ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. Simbol-simbol data *entity relationship* dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Simbol- Simbol *Use Case Diagram*

No	Gambar/symbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>usecase</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri ( <i>independent</i> ).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>usecase</i> sumber secara eksplisit.

No	Gambar/symbol	Nama	Keterangan
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>usecase</i> target memperluas perilaku dari <i>usecase</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor .
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

## 2) Activity Diagram

*Activity Diagram* memodelkan alur kerja sebuah proses bisnis dan urutan aktivitas dalam suatu proses. *Diagram* ini sangat mirip dengan *flowchart* karena dapat memodelkan sebuah alur kerja satu aktivitas ke aktivitas lainnya atau dari satu aktivitas ke dalam keadaan sesaat (*state*). Seringkali bermanfaat bila membuat sebuah proses *activity diagram* terlebih dahulu dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan. Simbol-simbol dari *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel .3

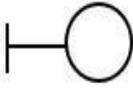
Tabel 3. Simbol-Simbol *Activity Diagram*

No	Relasi	Fungsi	Notasi
1	<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain	
2	<i>Initial Mode</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali	
3	<i>Decision</i>	Pilihan untuk pengambilan keputusan	
4	<i>Activity Final Mode</i>	Bagaimana objek dibentuk atau di akhiri	

## 3) Sequence Diagram

*Sequence Diagram* adalah gabungan dari *class diagram* dan *object* yang memiliki suatu gambaran model statis, diagram ini menjelaskan bagaimana suatu operasi dilakukan, pesan apa yang akan dikirim, dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini memiliki objek objek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi yang diurutkan dari kiri ke *simbol sequence diagram* :

Tabel 4. Simbol Simbol *Sequence Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
5		<i>A focus of Control &amp; A Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
6		<i>A message</i>	Menggambarkan Pengiriman Pesan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Dalam pembuatan penelitian ini penulis melakukan penelitian di perpustakaan STMIK Palangkaraya Yang dimana lokasi penelitian yang dilakukan oleh penulis di Jl. G. Obos No.114, Menteng, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 74874.

#### **3.2 Teknik Pengumpulan Data**

Dalam melakukan penelitian untuk menyusun proposal Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa tahapan atau metode penelitian, yaitu :

a. Tahapan Pengumpulan Data

1. Metode Pengamatan (*Observation*)

Metode pengamatan atau observasi adalah suatu metode pengumpulan data dengan cara penulis mengamati langsung ke lapangan guna mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan penulis melakukan pengamatan langsung di perpustakaan STMIK Palangkaraya dan melakukan pencatatan secara manual guna mendapatkan data daftar transaksi peminjaman buku dan data buku.

2. Wawancara

Wawancara merupakan cara mengumpulkan data dengan cara tanya jawab yang dikerjakan secara langsung di tempat atau lokasi penelitian dan berlandaskan pada tujuan yang dilakukan oleh

penulis. Dalam penelitian ini pengumpulan data didapatkan dari keterangan lisan melalui tanya jawab dengan pihak-pihak perpustakaan yang dapat memberikan informasi ataupun data yang diperlukan.

### 3. Studi literatur

Studi literatur adalah mencari dan mempelajari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi untuk penelitian ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs di internet.

## 3.3 Analisis

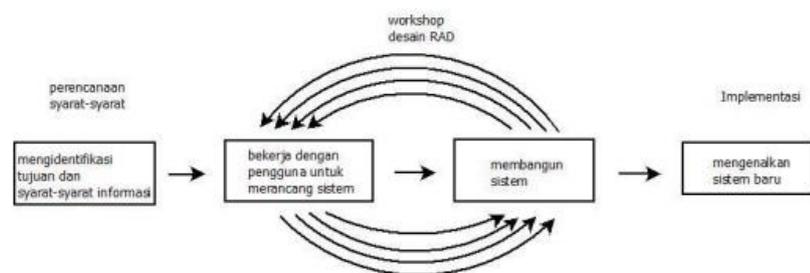
Ditahap ini akan dijelaskan beberapa faktor yang diperlukan oleh sistem termasuk perangkat keras yang digunakan sampai diperlukannya perancangan perangkat lunak sehingga perangkat lunak tersebut sesuai dengan maksud dan tujuan dibangunnya sistem tersebut. Ada beberapa tahap yang akan dilakukan dalam analisis ini, berikut adalah tahap analisis system yang dilakukan oleh penulis :

### 3.3.1 Analisis Proses

#### a. *Rapid Application Development* (RAD)

*Rapid Application Development* (RAD) adalah model proses pembangunan perangkat lunak yang tergolong dalam teknik *inkremental* (bertingkat). *Rapid Application Development* (RAD) menekankan pada siklus pembangunan pendek, singkat, dan cepat. Waktu yang singkat adalah batasan yang penting untuk

model ini. *Rapid Application Development* (RAD) menggunakan metode *iteratif* (berulang) dalam mengembangkan sistem dimana *working* model (model kerja) sistem dikonstruksikan diawal tahap pengembangan dengan tujuan menetapkan kebutuhan (*requirement*) pengguna. Model kerja digunakan hanya sesekali saja sebagai basis desain dan implementasi sistem akhir.



Gambar 1. Rapid Application Development (RAD)  
(Sukamto & Shalahuddin 2018)

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan *Rapid Application Development* (RAD) yaitu Analisis Persyaratan, *Design Workshop* (Pemodelan) dan Implementasi (Konstruksi). Sehingga tahapan penelitian yang dilakukan mengikuti tahapan yang ada di dalam metodologi RAD.

### 1. Analisis Persyaratan

Tahapan Analisis Persyaratan bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan, batasan dan objektivitas dari sistem yang akan dibangun dengan mengumpulkan data dari *stakeholder*. Tahapan ini dilakukan dengan melakukan

wawancara kepada pihak petugas perpustakaan STMIK Palangkaraya mengenai kebutuhan sistem yang dibutuhkan. Setelah melakukan wawancara, maka didapatkan solusi mengenai sistem yang dibutuhkan.

## 2. Design Workshop

Pada tahapan Pemodelan bertujuan untuk merancang semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dan meningkatkan pemahaman atas masalah berdasarkan analisis-*analisis* yang dilakukan. Pada Tahap ini peneliti merancang semua kegiatan yang melibatkan design abstraksi sistem perangkat lunak secara keseluruhan yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman atas masalah berdasarkan analisis yang dilakukan.

## 3. Implementasinya

Tahapan implementasi yaitu mengimplentasikan sistem dan penerapan metode dalam pemrograman terhadap hasil kebutuhan sistem dan dapat dijelaskan dalam tahap implementasi *database* dan *coding* program. Tujuan dari tahapan ini yaitu mengkonstruksi sistem dan penerapan metode dalam pemrograman terhadap hasil kebutuhan sistem dan akan dijelaskan dalam tahapan implemetasi *database*. pemrograman, dan antarmuka. Kemudian hasil yang didapatkan yaitu main database dan kode program.

### 3.3.2 Analisis Kelemahan Sistem

Namun untuk menganalisa kinerja sistem yang akan dibangun terdapat kelemahan sistem. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode analisis *PIECES*. Berikut beberapa aspek yang akan dibahas berdasarkan *PIECES*.

#### a. *Performance* (Kinerja)

Penjabaran aspek kinerja sistem lama ke sistem baru akan dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. perbandingan kinerja

Sistem Lama	Sistem Baru
Kinerja sistem tergolong lama dan memakan waktu yang lama dikarena melakukan analisis secara manual	Kinerja sistem baru lebih cepat dikarenakan seluruh proses anaisis dilakukan dengan otomatis dari sistem, sehingga petugas perpus hanya perlu menginputkan nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i>

#### b. *Information* (Informasi)

Penjabaran aspek informasi yang didapat oleh sistem lama dan sistem baru akan dijelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Perbandingan informasi

Sistem Lama	Sistem Baru
Pada saat petugas memasukan data buku yang dipinjam oleh peminjam maka data akan langsung disimpan dan nanti data tersebut dapat ditampilkan kembali	Kinerja sistem yang baru dapat mengecek data transaksi bahkan dapat melakukan analisis

c. *Economy* (Ekonomi)

Ditinjau dari segi aspek ekonomi yang akan mempengaruhi penggunaan biaya dan memberikan sebuah sistem yang ekonomis, sehingga sistem baru yang akan dibangun dinilai lebih efektif dan murah. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini adalah perbandingan sistem lama dan sistem baru.

Tabel 7. Perbandingan Ekonomi

Sistem Lama	Sistem Baru
Pada sistem yang lama memerlukan koneksi internet dalam mengelola data	dimana pada sistem yang baru tidak membutuhkan koneksi internet

d. *Control* (pengendalian)

Adapun untuk membandingkan sistem lama dan sistem baru berdasarkan control pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses dan ketelitian data yang diproses. Pada tabel dibawah ini adalah perbandingan dari sistem.

Tabel 8. Perbandingan Pengendalian

Sistem Lama	Sistem Baru
Kontrol sistem terlalu rumit karena seluruh proses perhitungan dilakukan secara manual	Sedangkan pada sistem yang baru semua proses analisis maupun perhitungan dilakukan secara otomatis oleh sistem

e. *Efficiency* (Efisiensi)

Dilihat dari segi keefisiensi sistem yang digunakan sistem lama dan sistem baru secara optimal. Pada tabel 9 dibawah ini adalah perbandingan dari sistem lama dan sistem baru.

Tabel 9. Perbandingan Efisiensi

Sistem Lama	Sistem Baru
Proses analisis memakan waktu yang cukup lama karena dilakukan secara manual.	Sistem yang baru tidak perlu melakukan analisis secara manual karena dapat dilakukan oleh sistem secara otomatis.

f. *Service* (Layanan)

Dilihat dari segi layanan sistem yang digunakan sistem lama dan sistem baru secara optimal. Pada tabel 10 dibawah ini adalah perbandingan dari sistem lama dan sistem baru.

Tabel 10. Perbandingan Layanan

Sistem Lama	Sistem Baru
Pada sistem yang lama dari segi layanan pengguna perpustakaan hanya diberikan sebuah sistem yang tidak dapat melakukan analisis	Pada sistem yang baru memberikan layanan yang dapat lebih banyak mempermuda petugas perpustakaan dalam melakukan analisis secara otomatis dan mudah dipahami.

### 3.3.3 Analisis Kebutuhan

Agar sistem baru yang diusulkan untuk dibangun dapat digunakan dalam mengatasi masalah yang ada maka diperlukan beberapa analisis kebutuhan berikut :

### a. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam kebutuhan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut :

Tabel 11. Spesifikasi Perangkat Keras

No	Nama Perangkat	Spesifikasi
1	Type	HP Pavilion
2	Processor	AMD Ryzen 5 3550H
3	RAM	8 GB
4	SSD	512 GB
5	VGA	NVIDIA GeForce GTX 1650
6	Keyboard	Standar
7	Mouse	Standar

### b. Kebutuhan Perangkat Lunak

Dalam kebutuhan perangkat lunak (*software*) yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut :

Tabel 12. Perangkat Lunak

No	Nama Perangkat	Fungsi
1.	<i>Netbeans</i>	Sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi JAVA dengan format <i>.jar</i>
2.	<i>Java Development Kit (JDK)</i>	yang akan memberikan akses ke fungsi standar, yang menggunakan sistem pemrograman java sebagai implementasi program.
3	XAMPP	Perangkat lunak ini digunakan sebagai <i>server</i> yang berdiri sendiri ( <i>localhost</i> )

### **c. Kebutuhan Informasi**

Pada kebutuhan informasi, penulis mengumpulkan data/atau informasi secara langsung atau bertatap muka dengan pihak bagian perpustakaan STMIK Palangkaraya, dimana data data yang diperlukan pada penelitian ini adalah data data buku yang ada di perpustakaan dan data transaksi peminjaman buku oleh mahasiswa.

### **3.3.4 Analisis Kelayakan Sistem**

Dokumen yang dihasilkan dari tahapan tahapan sebelumnya di kumpulkan menjadi suatu proposal pendahuluan penelitian. Untuk memastikan usulan tersebut bisa diteruskan menjadi penelitian yang menguntungkan maka proposal harus dievaluasi kelayakannya dari berbagai segi kelayakan, diantaranya :

#### **a. Kelayakan Teknologi**

Kelayakan teknologi yang diberikan aplikasi ini adalah sebagai perangkat lunak yang dapat memberikan kemudahan untuk membantu pihak perpustakaan di STMIK Palangkaraya dalam melakukan analisis.

#### **b. Kelayakan Hukum**

Untuk menentukan kelayakan hukum terhadap sistem yang dirancang, bisa dilihat pada poin poin berikut :

- 1) Informasi yang disajikan sudah mendapat persetujuan dari pihak perpustakaan STMIK Palangkaraya.

- 2) Pembuatan aplikasi memiliki beberapa referensi penerapan algoritma yang didapatkan dari internet yang bersifat *open source* yang dimana aplikasi itu juga dapat dikembangkan oleh orang banyak.

### c. Kelayakan Operasional

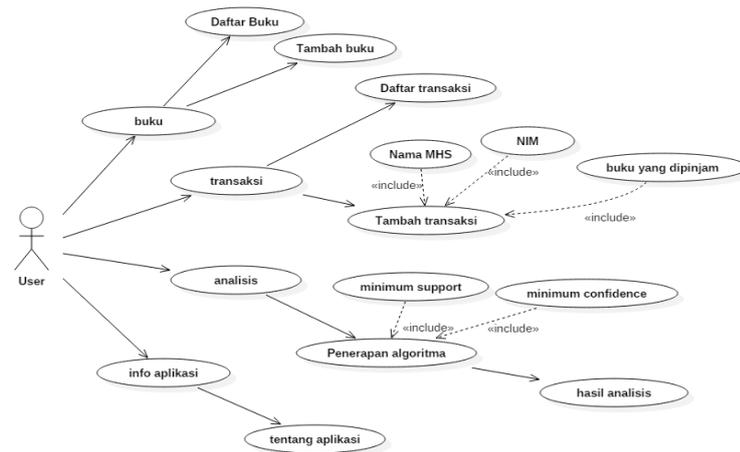
Mengenai kelayakan operasional aplikasi yang di bangun, dirancang dengan sederhana agar pengguna aplikasi dapat lebih mudah memahami pengoperasian saat menggunakan aplikasi.

## 3.4 Desain Sistem

### 3.4.1 Desain Proses

#### a. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* disini merupakan gambaran dari *user* yang pada saat akan menggunakan sistem dan perilaku *user* terhadap sistem. Pada sistem ini hanya terdapat seorang user aplikasi yang dapat mengakses beberapa menu pilhan aplikasi yaitu menu buku, transaksi, analisis dan info aplikasi dan beberapa hak akses lainnya yang dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

Pada gambar 2 dijelaskan bahwa terdapat seorang *user* yang dapat melakukan hak akses untuk beberapa halaman menu yang memiliki fungsinya masing masing. Berikut ini penjelasan dari masing masing menu yang terdapat dari rancangan *use case diagram* diatas.

1. Menu buku memiliki dua pilihan sub menu yang yaitu sub menu untuk melihat daftar buku dan sub menu menambahkan buku.
2. Menu transaksi pada halaman menu transaksi juga terdapat dua sub menu yang dapat digunakan oleh *user* yaitu sub menu untuk menampilkan daftar buku dan juga sub menu untuk menambahkan transaksi peminjaman buku yang dimana saat melakukan proses peminjaman dilakukan penginputan data mahasiswa yang meminjam buku dan judul buku.

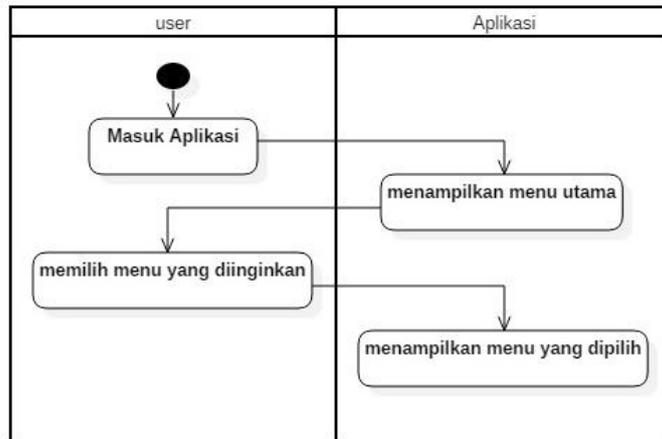
3. Menu analisis pada menu ini merupakan menu untuk melakukan analisis menggunakan penerapan *associan rule* algoritma apriori yang dimana *user* harus menentukan atau menginputkan jumlah minimal *support* dan *confidence* yang diinginkan oleh *user* pada saat melakukan analisis, yang nantinya setelah selesai maka akan menampilkan hasil analisis.
4. Menu info aplikasi merupakan menu dimana halaman menu ini akan ditampilkan profil penulis penelitian dan beberapa penjelasan singkat tentang aplikasi.

b. *Activity Diagram*

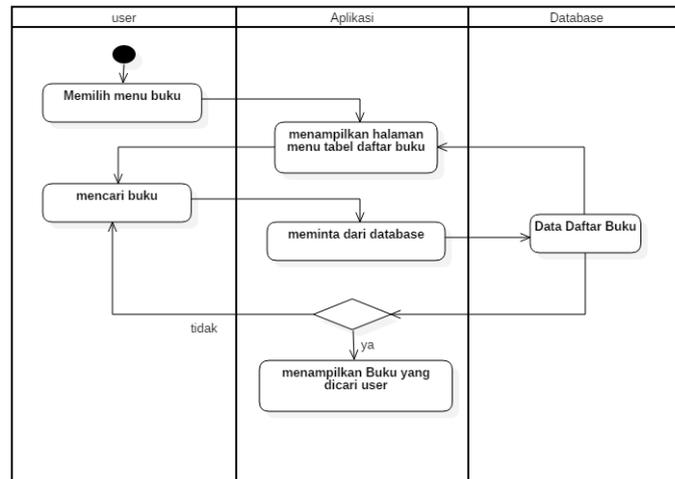
*Activity diagram* disini merupakan gambaran alur proses atau cara kerja sistem. Pada diagram ini digambarkan aktivitas aktivitas apa saja yang dikerjakan oleh sebuah sistem.

1) *Activity Diagram Menu Home*

Tabel 13 menunjukan pada saat pengguna membuka aplikasi maka akan ditampilkan menu utama aplikasi yang memiliki beberapa pilihan menu yang kemudian pada saat *user* memilih menu yang diinginkan maka aplikasi akan menampilkan halaman menu yang diminta oleh *user*.

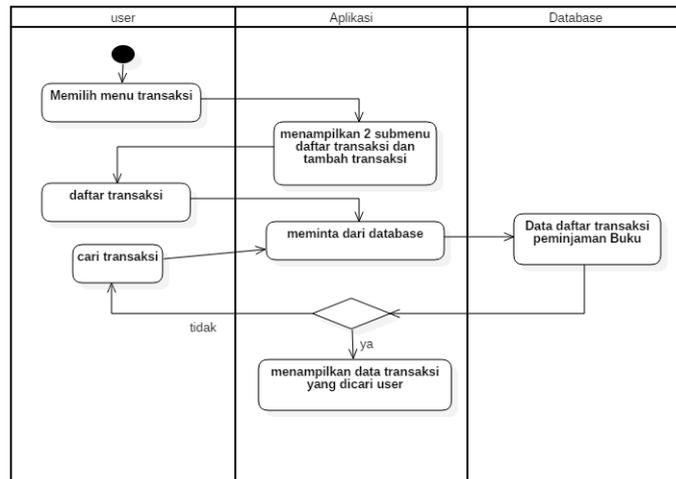
Tabel 13. *Activity Diagram Menu Home*2) *Activity Diagram Menu Buku*

Tabel 14 *activity diagram* menu buku menjelaskan bahwa pada saat *user* memilih menu daftar buku maka sistem akan menampilkan daftar buku yang diminta dari *database*, yang dimana juga pada saat *user* ingin mencari sesuai judul yang diinginkan maka sistem akan meminta dari *database* sesuai dengan judul yang dicari maka akan ditampilkan ke aplikasi sedangkan jika tidak ada maka sistem akan menampilkan tabel kosong dan *user* dapat kembali mencari kembali buku yang diinginkan.

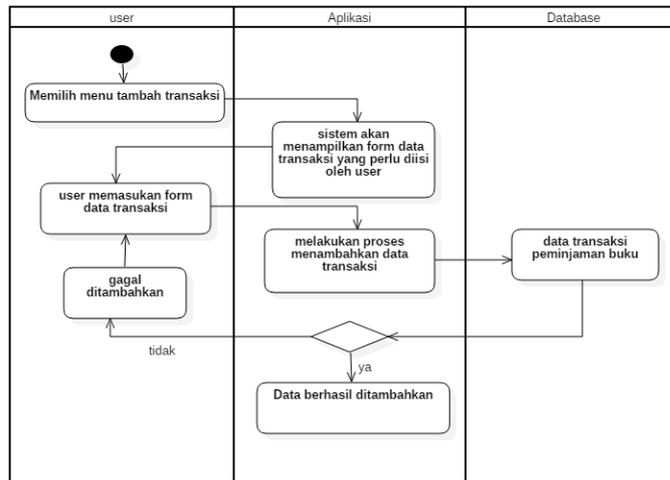
Tabel 14. *Activity Diagram* Menu Buku

### 3) *Activity Diagram* Menu Transaksi

Tabel 15 *activity diagram* menu transaksi akan memiliki dua pilihan pada saat *user* memilih menu daftar transaksi maka sistem akan meminta dari *database* lalu akan ditampilkan daftar data transaksi ke halaman halaman tabel daftar transaksi, saat *user* ingin mencari daftar transaksi maka sistem meminta dari *database* sesuai dengan yang diminta oleh *user* jadi data transaksi yang diminta terdapat pada *database* maka akan ditampilkan jika tidak maka *user* dapat mencari kembali data transaksi yang diinginkan.

Tabel 15. *Activity Diagram Menu Transaksi*4) *Activity Diagram Menu Tambah Transaksi*

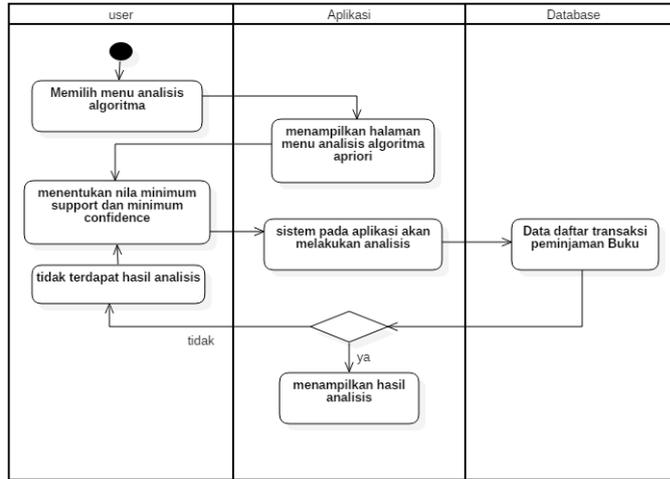
Tabel 16 *activity diagram* tambah transaksi saat *user* meminta untuk menambahkan transaksi maka sistem akan menampilkan form data transaksi yang perlu diisi lalu saat *user* selesai mengisi *form* tambah transaksi maka sistem akan melakukan proses menambahkan data transaksi kedalam *database* jika berhasil maka akan muncul pesan data berhasil ditambahkan jika tidak maka *user* dapat kembali mengisi *form* tambah data transaksi.

Tabel 16. *Activity Diagram Menu Tambah Transaksi*

### 5) *Activity Diagram* Algoritma Apriori

Tabel 1 *activity diagram* menu algoritma apriori saat *user* memilih menu analisis maka aplikasi akan menampilkan menu analisis algoritma apriori yang dimana selanjutnya *user* akan menginputkan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* yang dimana selanjutnya aplikasi akan melakukan analisis dengan meminta dari data transaksi peminjaman buku yang selanjutnya jika selesai melakukan analisis dan *rule* ditemukan maka aplikasi akan menampilkan hasil analisis jika tidak maka *user* dapat melakukan kembali prosesnya dari menentukan nilai minimum *support* dan *confidence*.

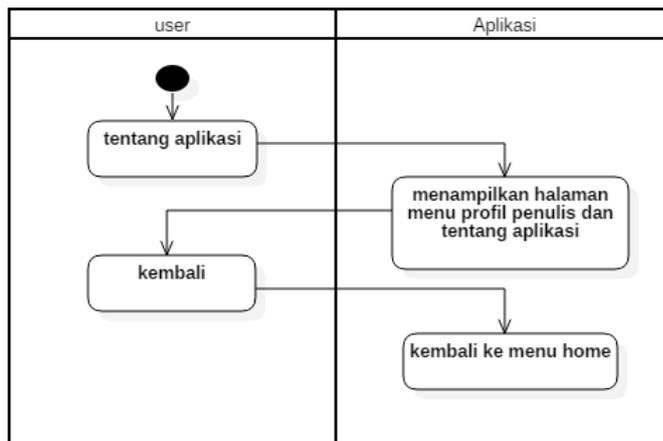
Tabel 17. *Activity Diagram* Algoritma Apriori



6) *Activity Diagram* Menu Tentang Aplikasi

Tabel 18 *activity diagram* menu tentang aplikasi menampilkan info tentang aplikasi dan juga profil penulis, pada saat *user* menekan tombol kembali maka akan dialihkan ke halaman menu *home*.

Tabel 18. *Activity Diagram* Menu Tentang Aplikasi

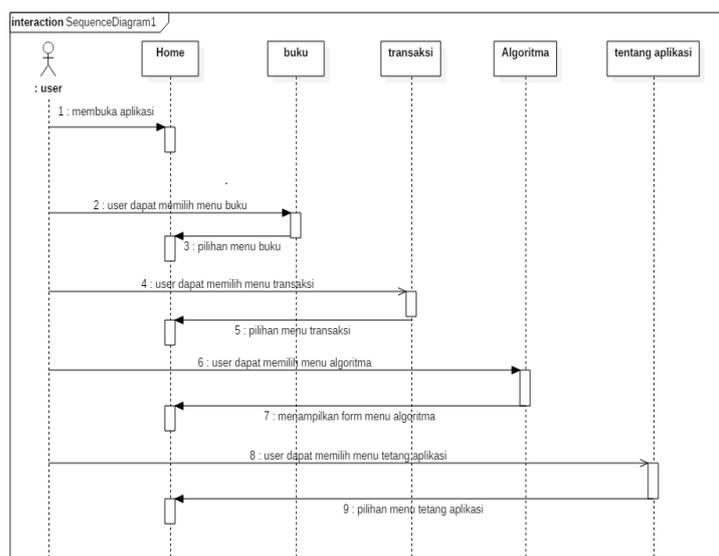


### c. *Sequence Diagram*

*Sequence Diagram* merupakan salah satu *diagram interection* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan pesan yang akan dikirim dan kapan dilaksanakan. Berikut adalah *sequence diagram* dari aplikasi yang dibuat.

#### 1) *Sequence Diagram menu home*

Gambar 3 menunjukkan aplikasi yang akan menampilkan menu *home* yang dimana pada menu *home user* dapat memilih beberapa menu bar yaitu menu buku, transaksi, algoritma, dan tentang aplikasi.

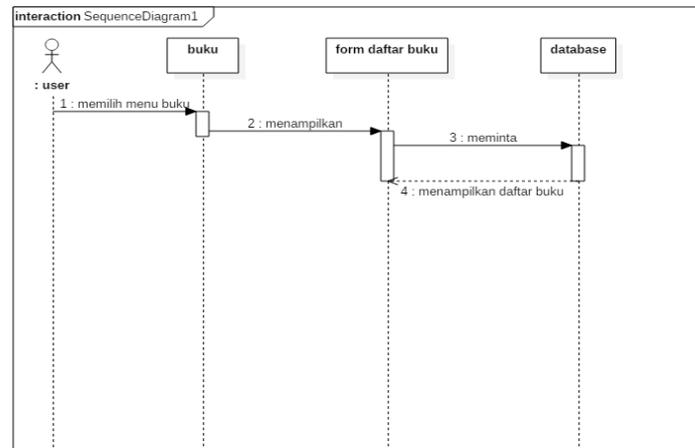


Gambar 3. *Sequence Diagram* menu home

#### 2) *Sequence Diagram* menu buku

Gambar 4 menunjukkan aplikasi yang akan menampilkan menu buku saat *user* memilih menu bar buku maka akan menampilkan pilihan menu *form* daftar buku yang dimana pada saat masuk menu daftar buku

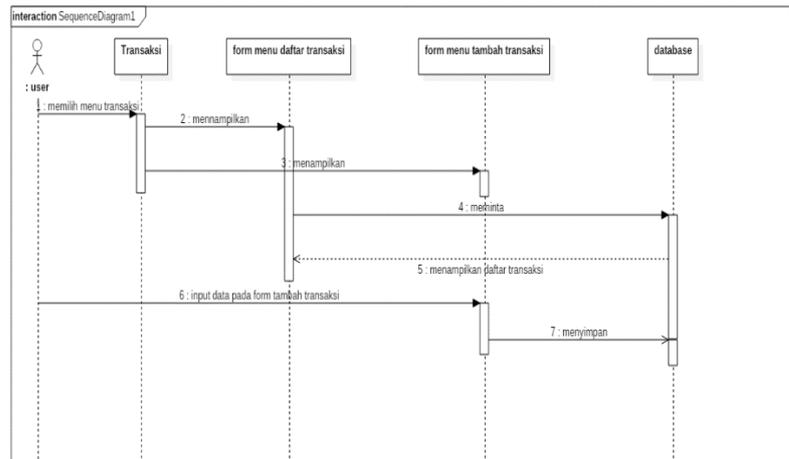
maka sistem akan meminta ke *database* daftar buku dan akan menampilkan data daftar buku ke *form* daftar buku



Gambar 4. *Sequence Diagram* Menu

### 3) Gambar *Sequence diagram* menu transaksi

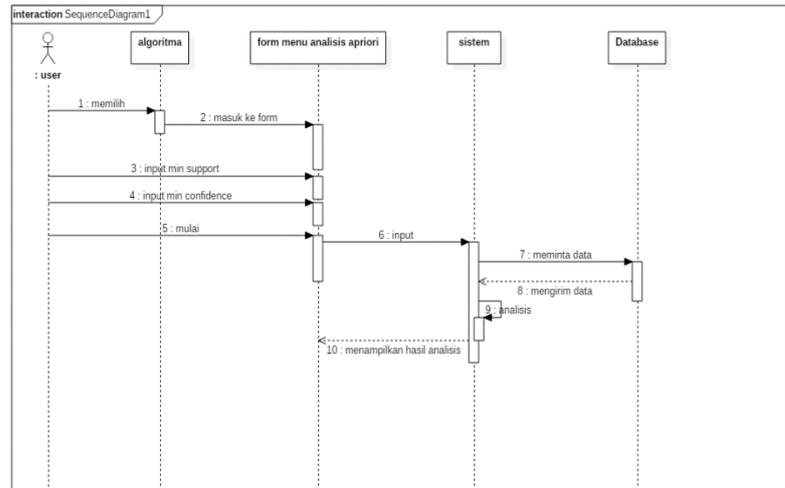
Gambar 5 menunjukkan aplikasi yang akan menampilkan menu transaksi pada saat *user* memilih menu bar transaksi maka akan menampilkan pilihan menu *form* menu daftar transaksi dan *form* menu tambah transaksi yang dimana saat memilih ke menu daftar transaksi maka sistem akan meminta dari *database* maka data daftar transaksi akan ditampilkan ke *form* menu daftar transaksi, jika *user* memilih menu tambah transaksi maka *user* perlu memasukan data transaksi yang diperlukan pada *form* tambah transaksi dan data tersebut akan disimpan kedalam *database*.



Gambar 5 *Sequence Diagram* Menu Transaksi

#### 4) Gambar *Sequence Diagram* Apriori

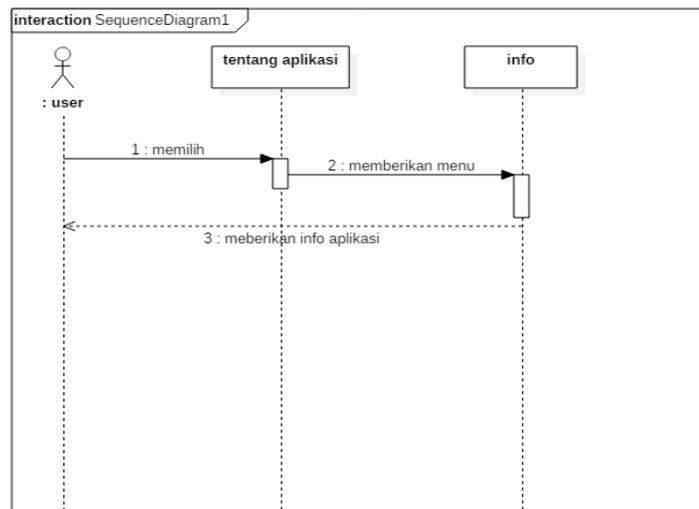
Gambar 6 menunjukkan aplikasi yang akan menampilkan menu Apriori pada saat *user* memilih menu bar algoritma maka akan menampilkan *form* menu analisis apriori dan *user* harus menginputkan *min support* dan *minimum confidence* setelah diinputkan maka *user* dapat meminta untuk mulai melakukan analisis yang dimana data *minimum support* dan *minimum confidence* diinputkan kedalam sistem yang selanjutnya sistem akan meminta data transaksi dari *database* dan mengirim ke sistem yang dimana sistem akan melakukan analisis yang selanjutnya hasil analisis akan ditampilkan ke *form* menu analisis apriori.



Gambar 6. *Sequence Diagram* Apriori

#### 5) *Sequence Diagram* menu Tentang Aplikasi

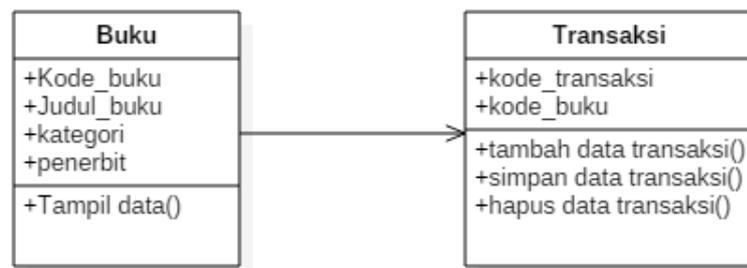
Gambar 7 menunjukkan aplikasi yang akan menampilkan menu tentang aplikasi saat *user* memilih menu bar tentang aplikasi maka akan memberikan menu info yang dimana menampilkan info aplikasi kepada *user*.



Gambar 7. *Sequence Diagram* Menu Tentang aplikasi

d. *Class Diagram*

Gambar 8 *Class Diagram* menggambarkan struktur *class* didalam aplikasi. *Class* merepresentasikan sesuatu yang ditangani oleh sistem. Berikut ini merupakan *class diagram* dimana terdapat 2 (dua) buah *class diagram* yang saling berhubungan yaitu sebagai berikut:

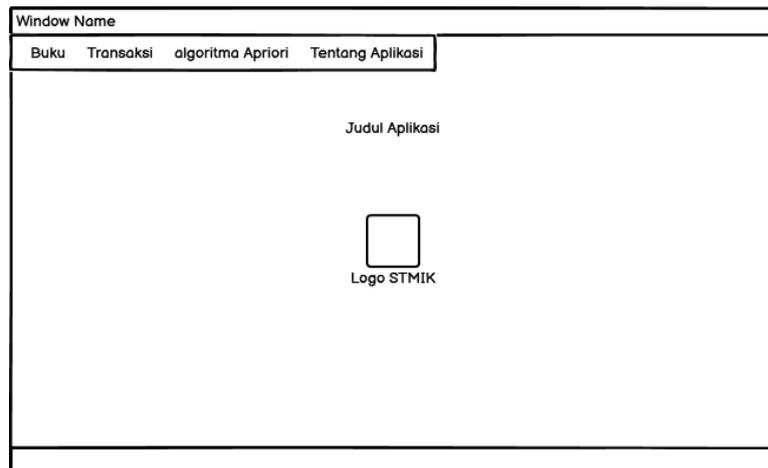


Gambar 8. *Class Diagram*

### 3.4.2 Desain Perangkat Lunak

a. Tampilan Menu Utama Aplikasi

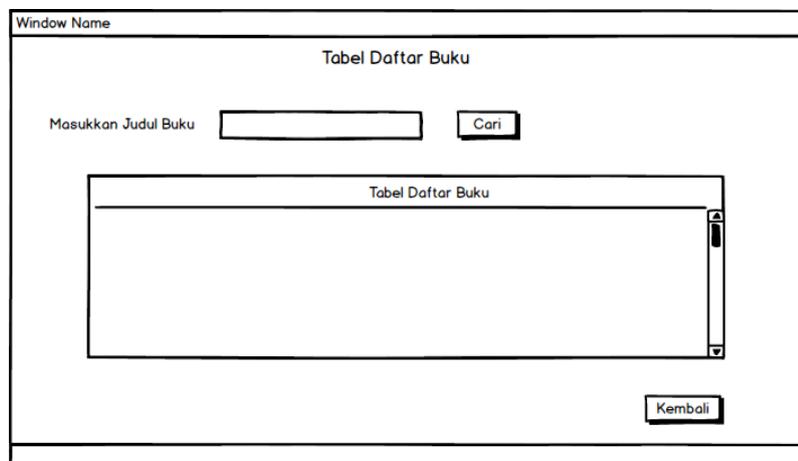
Pada saat membuka aplikasi maka pengguna akan ditampilkan menu awal dengan beberapa menu bar yang dapat dipilih oleh si pengguna di pojok kiri atas dan juga nantinya menampilkan logo STMIK Palangkaraya.



Gambar 9. Tampilan menu utama aplikasi

b. Tampilan Halaman Daftar Buku

Gambar 9 menunjukkan aplikasi yang akan menampilkan menu daftar buku dan akan menampilkan tabel data data daftar buku yang terdapat di perpustakaan, dan juga pada menu halaman ini terdapat fitur yang dapat digunakan untuk mencari buku yang terdapat di perpustakaan STMIK Palangkaraya.



Gambar 10. Tampilan menu daftar buku

c. Tampilan Halaman Tambah Transaksi Peminjaman Buku

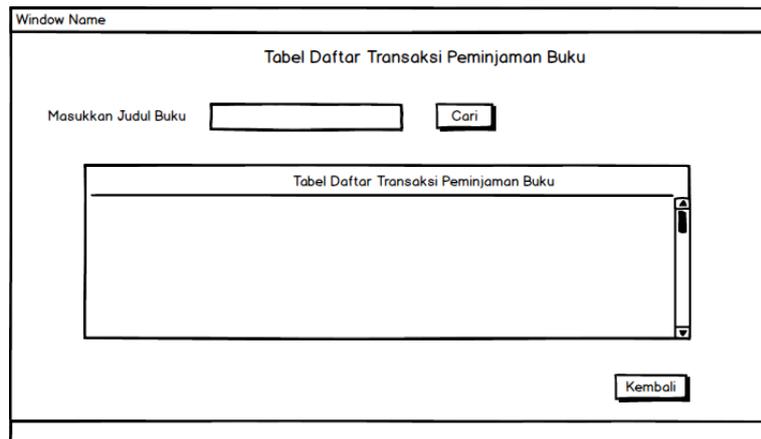
Gambar 11 menunjukkan aplikasi yang menampilkan menu halaman tambah transaksi peminjaman ini pengguna aplikasi dapat melakukan prosen penginputan data buku apa saja yang dipinjam oleh mahasiswa sesuai dengan data diri siswa dan juga fitur pencarian judul buku yang ingin dicari agar mempermudah dalam mencari buku saat menginputkan data, yang nantinya akan dimasukkan kedalam database jika di klik simpan.

The screenshot shows a web application window with the title 'Window Name'. It is divided into two main sections. The left section is titled 'Tambah transaksi peminjaman buku' and contains three input fields: 'Nama', 'NIM', and 'Masukkan Judul buku'. There is a 'Cari' button next to the 'Masukkan Judul buku' field. Below the input fields is a table titled 'Tabel Daftar Transaksi Peminjaman Buku' and a 'Tambah Buku' button at the bottom. The right section is titled 'Daftar buku yang akan dipinjam' and contains a table titled 'Daftar Buku' and a 'simpan' button. At the bottom right of the right section is a 'kembali' button.

Gambar 11. Menu tambah transaksi peminjaman buku

b. Tampilan Menu Daftar Transaksi

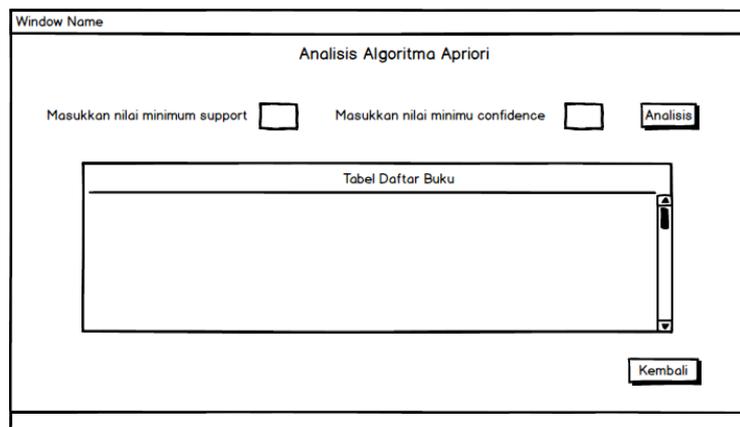
Gambar 12 menunjukkan tampilan halaman menu ini akan menampilkan tabel daftar semua transaksi peminjaman buku yang terdapat di perpustakaan STMIK Palangkaraya.



Gambar 12. Tampilan menu daftar transaksi

c. Tampilan Menu Analisis

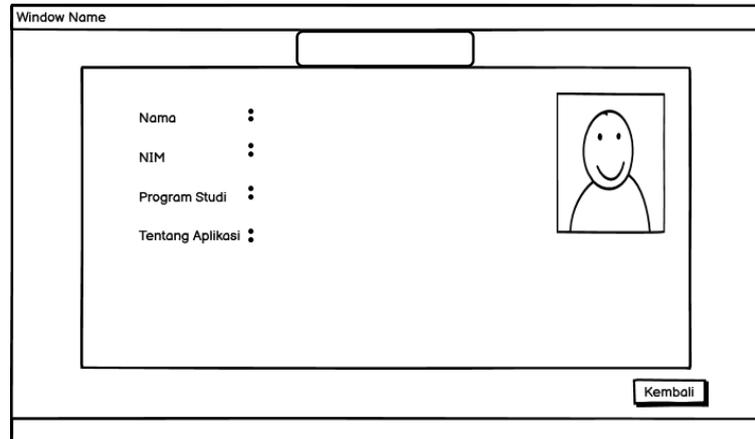
Gambar 13 aplikasi menunjukkan halaman menu analisis pengguna aplikasi terlebih dahulu harus menginputkan atau menentukan minimum *support* dan minimum *confidence* yang diinginkan pada saat mau melakukan analisis, yang dimana selanjutnya dapat dilakukan analisis saat mengklik tombol analisis, yang setelah beberapa saat akan menampilkan hasil *rule* yang didapatkan dari minimum *support* dan *confidence*, yang akan menghasilkan pola peminjaman buku.



Gambar 13. Tampilan menu analisis

d. Tampilan menu profil

Gambar 14 menunjukkan menu ini akan menampilkan data diri Penulis, foto dan juga penjelasan tentang aplikasi tersebut.



Gambar 14. Menu profil

### 3.4.3 Desain Basis Data

a. Desain fisik *database* buku

Tabel ini memuat data buku yang dimana berikut ini nama field, tipe dan keterangan yang dapat dilihat pada tabel 12 berikut :

Tabel 12. Sturktur Tabel Buku

Nama Field	Tipe	keterangan
Id_buku	Int(15)	<i>Primary key</i> id buku
Kode_buku	Varchar(30)	Kode pada buku
Judul_buku	Varchar(50)	Nama judul pada buku

penulis	Varchar(50)	Nama penulis buku
Nama Field	Tipe	Keterangan
Tahun_terbit	Varchar(50)	Tahun terbitnya buku

b. Desain fisik *Database* Transaksi

Tabel ini memuat data transaksi peminjaman buku yang ada di perpustakaan STMIK Palangkaraya. Struktur tabel transaksi dapat dilihat pada tabel 13 berikut :

Tabel 13. Struktur Tabel Transaksi

Nama Field	Tipe	keterangan
Id_transaksi	Int(15)	<i>Primary key</i> id buku
Kode_buku	Varchar(30)	Kode pada buku
Judul_buku	Varchar(50)	Nama judul pada buku
penulis	Varchar(50)	Nama penulis buku
Tahun_terbit	Varchar(50)	Tahun terbitnya buku

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdal, M., & Rosadi, M. (2019). Penerapan Association Rule Mining Untuk Analisis Penempatan Tata letak Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1), 99-108.
- Budiyati, E., Hurniningsih, & Lusita, M. d. (2020). Implementasi Metode Algoritma Apriori Untuk Penempatan Buku Pada Rak. *Journal Of Information System, Informatics and Computing*, 4(1), 30-39.
- Buulolo, & Efori. (2013). Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat. *Jurnal ISSN: Pelita Informatika Budi Darma*, IV(1).
- Hartono. (2016). *Manajemen Perpustakaan Sekolah*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Kusrini, & Luthfi, E. T. (2017). *Algoritma Data Mining*. Yogyakarta: Andi.
- Ladjudin, A.-B. B. (2013). *Analisa Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Manurung, O., & Hasugian, P. S. (2019). Analisa Algoritma Apriori Untuk Peminjaman Buku pada Perpustakaan SMA 1 Silima Pungga-Pungga Parongil. *Jurnal REMIK Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 4(1).
- Marisa, F., & Wijaya, I. D. (2018). Penerapan Metode Data Mining Market Basket analysis terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase menggunakan ALGORITMA aPRIORI. *Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 3(2), 17-22.
- Mulyani. (2016). *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sitematika.
- Madcoms. (2016). *Sukses Membangun Toko Online dengan PHP & MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- Pane, D. K. (2013). Implementasi Data Mining pada Penjualan Produk Elektronik Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Kreditplus). *Pelita Informatika Budi Darma*, 4(3).
- Pracoyo, S., & Seniwat, E. (2018). Algoritma Apriori Untuk Penempatan Buku Di Perpustakaan SMK MA'ARIF 1 Wates. *Jurnal Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta*, 1(2), 1-6.
- Sastie, D. E., Suparni, & Pohan, A. b. (2020). Analisa Algoritma Apriori Pada Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan ITB Ahmad Dahlan. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(1), 136-143.

- Sholik, M., & Salam, A. (2018). Implementasi Algoritma Apriori untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas. *Jurnal Techno*, 17(2), 158-170.
- Srikanti, E., Yansi, R. F., Norhavina, Permana, I., & Salisah, f. N. (2018). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Aturan Asosiasi Pada Data peminjaman Buku Di perpustakaan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa dan Manajemen Sistem Informasi*, 4(1), 77-80.
- Suyanto. (2015). Pemograman Java Pengenalan Java. *Jurnal Komputer*.
- Sukamto, R., & Shalahudin, M. (2018) *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung
- Tampubolon, K., Saragih, H., & Reza, B. (2013). Data Mining Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Alat Alat Kesehatan. *Jurnal Informasi dan Teknologi ilmiah*, 1(1), 93-106.
- Tommy, L., Kirana, C., & Lindawati, V. (2019). Recommender System dengan Kombinasi Apriori dan Content-Based Filtering Pada Aplikasi Pada Pemesanan produk. *Jurnal TEKNOINFO*, 13(2), 84-95.



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
(STMIK) PALANGKARAYA**

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya  
email : humas@stmikpik.ac.id - website : www.stmikpik.ac.id

**SURAT TUGAS**

No.4/STMIK-3.C.2/AU/1/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan nama-nama tersebut di bawah ini :

1. Nama : Hotmian Sitohang, M.Kom.  
NIK : 198503282008002  
Sebagai Pembimbing I Dalam Pembuatan Program
2. Nama : Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc.  
NIK : 198503092009003  
Sebagai Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir

Untuk membimbing Tugas Akhir mahasiswa :

- Nama : Martin  
NIM : C1755201079  
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA (55201)  
Tanggal Daftar : 28 September 2020  
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Pencarian Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan STMIK Palangkaraya

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 15 Januari 2021  
Ketua Program Studi,

Hotmian Sitohang, M.Kom.  
NIK. 198503282008002

**Tembusan :**

1. Pembimbing I dan II
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
**STMIK PALANGKARAYA**

Jl. G. Obos No. 114 - Telp. 0536-3224593 - Fax. 0536-3225515 Palangka Raya  
 Email: [humas@stmikplk.ac.id](mailto:humas@stmikplk.ac.id) - Website: [www.stmikplk.ac.id](http://www.stmikplk.ac.id)

Nomor : 228/STMIK-L.2/A.K/II/2021  
 Lampiran : -  
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian dan Pengumpulan Data untuk Tugas Akhir

Kepada  
 Yth. (Kepala Perpustakaan STMIK Palangkaraya)  
 Di -  
 Palangkaraya

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir mahasiswa sebagai persyaratan kelulusan Program Studi Teknik Informatika (S1) pada STMIK Palangkaraya, maka dengan ini kami sampaikan permohonan izin penelitian dan pengumpulan data bagi mahasiswa kami berikut:

Nama : MARTIN  
 NIM : C1755201079  
 Prodi (Jenjang) : Teknik Informatika (S1)  
 Thn. Akad. (Semester) : 2020/2021 (8)  
 Lama Penelitian : 18 Maret 2021 s.d 18 April 2021  
 Tempat Penelitian : STMIK Palangkaraya

Dengan judul Tugas Akhir:

**PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK PENCARIAN POLA  
 PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN  
 STMIK PALANGKARAYA**

Adapun ketentuan dan aturan pemberian informasi dan data yang diperlukan dalam penelitian tersebut menyesuaikan dengan ketentuan/peraturan pada instansi Bapak/Ibu.

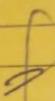
Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

Palangka Raya, 18 Maret 2021  
 Ketua  
  
 Supriyo, M.Kom.  
 NIK. 196901041995105


**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
(STMIK) PALANGKARAYA**  
 Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya  
 email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

**KARTU KEGIATAN KONSULTASI  
TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Marlin  
 NPM : C1755201079  
 Tanggal Persetujuan Judul : .....  
 Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Apriori Untuk pencarian Pola Peminjaman Buku di perpustakaan STMIK palangkaraya

Tanggal Konsultasi		Uraian	Tanda Tangan
Terima	Kembali		
04/02/21		<ul style="list-style-type: none"> <li>x. Lengkapi kata belakang sesuai judul dan masalah</li> <li>x. metode diferensikan dan perangkat</li> <li>x. Sediakan gambar &amp; label di setiap paragraf BAB II dan III.</li> <li>x. Cantumkan metode Perangkat Lunak</li> <li>x. Lengkapi semua bagian pedoman</li> <li>x. Masukkan daftar isi sesuai isi Proposal dan lampiran</li> <li>x. Acc Lembar</li> </ul>	   
		Perbaiki penulisan semi akhir.	
		Gantikan referensi maks. 10K terakhir, referensi & jurnal ilmiah	
		all summer	





**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
(STMIK) PALANGKARAYA**

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya  
email : humas@stmikpik.ac.id - website : www.stmikpik.ac.id

**SURAT TUGAS  
PENGUJI SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR**

No.45/STMIK-3.C.2/AK/III/2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Palangkaraya menugaskan kepada nama-nama berikut :

1. Nama : Sam'ani, S.T, M.Kom  
NIK : 197703252005105  
Sebagai Ketua
2. Nama : Hotmian Sitohang, M.Kom.  
NIK : 198503282008002  
Sebagai Sekretaris
3. Nama : Elok Faiqotul Himmah, S.Si., M.Sc.  
NIK : 198503092009003  
Sebagai Anggota

**Tim Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir :**

- Nama : Martin  
NIM : C1755201079  
Hari/Tanggal : Senin, 8 Maret 2021  
Waktu : 14.00 WIB  
Judul Proposal : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Pencarian Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan STMIK Palangkaraya

Demikian surat ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya dan dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Palangka Raya, 6 Maret 2021

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Lili Rusdiana, M.Kom  
NIK. 198707282011007

Tembusan :

1. Dosen Penguji
2. Mahasiswa yang Beresangkutan



**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
(STMIK) PALANGKARAYA**

Jl. G. Obos No.114 Telp.0536-3224593, 3225515 Fax.0536-3225515 Palangkaraya  
email : humas@stmikplk.ac.id - website : www.stmikplk.ac.id

**BERITA ACARA  
SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR**

Periode (Bulan) : Maret Tahun 2021

1. Hari/Tanggal Seminar : Senin / 8
2. Waktu (Jam) : 14:00 WIB sampai dengan 15:00 WIB
3. Nama Mahasiswa : Martin
4. Nomor Induk Mahasiswa : C1755201079
5. Program Studi : Teknik Informatika
6. Tahun Angkatan : 2017
7. Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Pencarian Pola Pemijaman Buku di Perpustakaan STMIK Palangkaraya
8. Dosen Penguji :
 

Nama	Nilai	Tanda Tangan
1. Sam'ani, S.T., M.T	=	( <u>[Signature]</u> )
2. Hotmian Sitohang, M.Kom	=	( <u>[Signature]</u> )
3. Elok F, S.Si., M.Si	=	( <u>[Signature]</u> )
9. Hasil Ujian : LULUS / TIDAK LULUS \*) NILAI = 84,43  
Dengan Perbaikan/ Tanpa Perbaikan \*)
10. Catatan Penting :
  1. Lama Perbaikan : 12 hari (Maks. 15 hari)
  2. Jika lebih dari 15 hari s/d 1 (satu) bulan dikenakan sanksi berupa denda sebesar Rp. 300.000,- (Tiga ratus ribu rupiah), dan jika lebih dari 1 (satu) bulan dikenakan denda Rp. 600.000,- (Enam Ratus ribu rupiah) per bulan dari tanggal ujian
  3. Jika lebih dari 3 (tiga) bulan dari tanggal ujian maka hasil ujian dibatalkan dan wajib mengajukan judul dan pembimbing baru. Wajib membayar Denda dan membayar biaya seminar ulang.

Mengetahui :  
Ketua Program Studi Teknik Informatika,  
[Signature]  
Lili Rusdiana, M.Kom.  
NIK. 198707282011007

Palangkaraya, 10 Maret 2021

Ketua Penguji,  
[Signature]  
Sam'ani  
NIK. ....

**Tembusan :**

1. Arsip Prodi Teknik Informatika
  2. Mahasiswa yang bersangkutan
- Dibawa saat konsultasi perbaikan dengan dosen penguji

\*) Coret yang tidak perlu

### DAFTAR HADIR PESERTA SEMINAR PROPOSAL TUGAS AKHIR

1. Nama Penyaji : Martin  
 2. Hari/ Tanggal : Senin 8 Maret 2021  
 3. Waktu : 14.00  
 4. Judul Proposal : Penerapan Algoritma Apriori Untuk Pencarian Pola peminjaman Buku di Perpustakaan STMK

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Tanda Tangan
1	M. HAikal FIRDAUS	C1755201057	
2	Mikhael Chusroldi T.P	C1755201022	
3	Novi Vebriyanti	C1755201065	
4	BRAEN Pujiatmaja G.	C1755201030	
5	Yunius	C1755201080	
6	Saroko kristanto	C1755201081	
7	Muhamad khoirul	C1755201064	
8	<del>Basim</del>		
9	Jusup valentino	C1755201050	
10	Helma	C1755201055	
11	Zakaria	C1755201044	
12	Rafaldi	C1755201047	
13	Fikri chaiki	C1755201058	
14	M. pahlapi	C1755201081	
15	PERBILIA W. WITONO	C1755201075	
16	Nadia yosy marlina	C1755201074	
17	Matacia	CRA 117 116	
18	Kristia Wawan	ADA 117 034	
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Palangka Raya, ..... 8 Maret 2021

Mengetahui :  
Ketua Tim Penguji.

.....  
sani

Mahasiswa Penyaji.

.....  
Martin