

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PERPUSTAKAAN BERBASIS *WEBSITE*
MENGUNAKAN ALGORITMA
*FP-GROWTH***

SKRIPSI

Oleh :

SONNY NOVANDYKA

201810225274



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

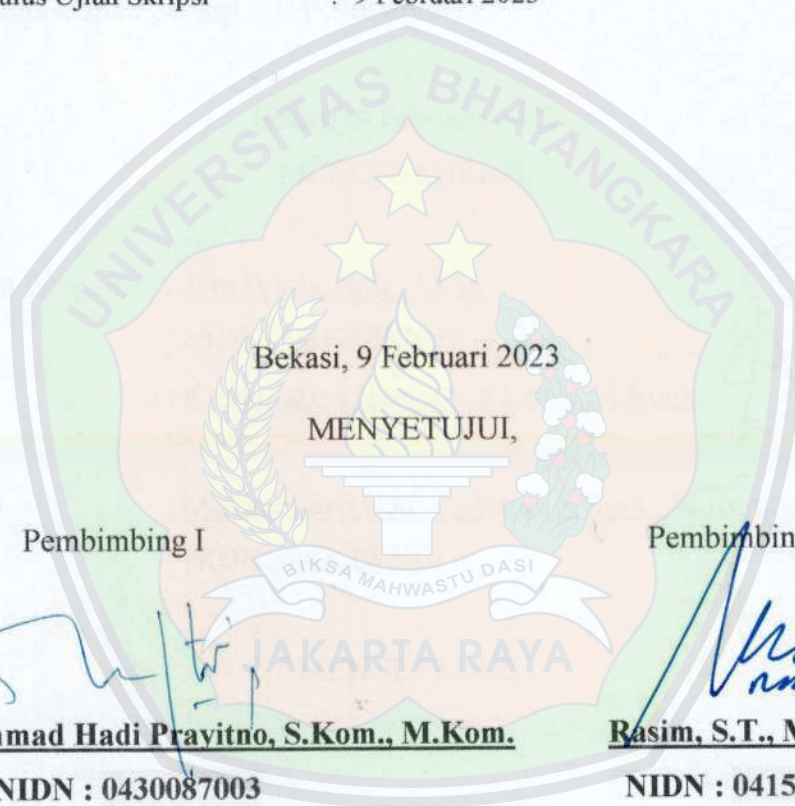
Judul Proposal Skripsi : Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan
Berbasis Website Menggunakan Algoritma
FP-Growth

Nama Mahasiswa : Sonny Novandyka

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225274

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Februari 2023



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan
Berbasis Website Menggunakan Algoritma
FP-Growth
Nama Mahasiswa : Sonny Novandyka
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225274
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 9 Februari 2023

Bekasi, 9 Februari 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Joni Warta, S.Si., M.Si.

NIDN : 0317066202

Penguji I : Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0329076601

Penguji II : Mokhammad Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0430087003

MENGETAHUI,

Ketua

Program Studi Informatika

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I.

NIP. 2012486

Dr. Dra Tyastuti Sri Lestari, MM.

NIP. 1408206



LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sonny Novandyka
NPM : 2018102251274
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis
Website Menggunakan Algoritma FP-Growth

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 30 Januari 2023

Penulis

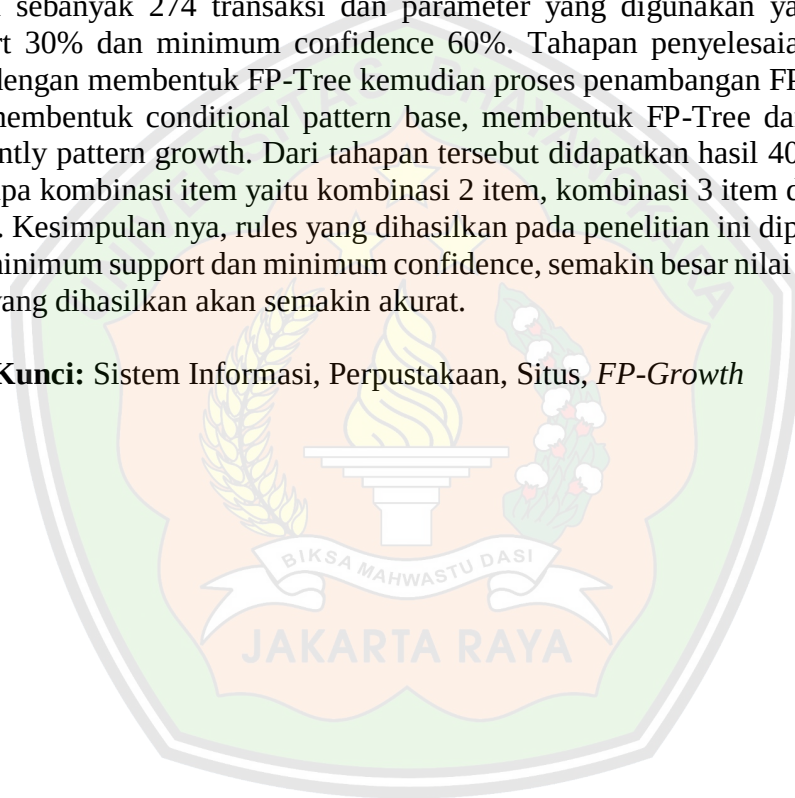


Sonny Novandyka

ABSTRAK

Sonny Novandyka, 201810225274. Perpustakaan SMA Budi Utama Mulia merupakan suatu sarana yang berfungsi untuk memberikan berbagai layanan bagi pengunjung. Salah satu layanan yang diberikan adalah layanan transaksi peminjaman buku. Setiap harinya di perpustakaan akan terjadi puluhan transaksi peminjaman buku dan pada umumnya data transaksi tersebut hanya dijadikan arsip tanpa dimanfaatkan untuk menghasilkan informasi atau pola peminjaman buku pada sekumpulan data. Untuk menemukan pola peminjaman buku perlu dilakukan analisis terhadap data transaksi peminjaman buku, salah satu analisis yang bisa digunakan adalah dengan metode data mining aturan asosiasi menggunakan algoritma (FP-Growth). Dalam mengimplementasikan FP-Growth data yang digunakan adalah data transaksi peminjaman buku Perpustakaan SMA Budi Utama sebanyak 274 transaksi dan parameter yang digunakan yaitu minimum support 30% dan minimum confidence 60%. Tahapan penyelesaian FP-Growth yaitu dengan membentuk FP-Tree kemudian proses penambangan FP-Tree dengan cara membentuk conditional pattern base, membentuk FP-Tree dan membentuk frequently pattern growth. Dari tahapan tersebut didapatkan hasil 40 rules dengan beberapa kombinasi item yaitu kombinasi 2 item, kombinasi 3 item dan kombinasi 4 item. Kesimpulan nya, rules yang dihasilkan pada penelitian ini dipengaruhi oleh nilai minimum support dan minimum confidence, semakin besar nilai tersebut maka rules yang dihasilkan akan semakin akurat.

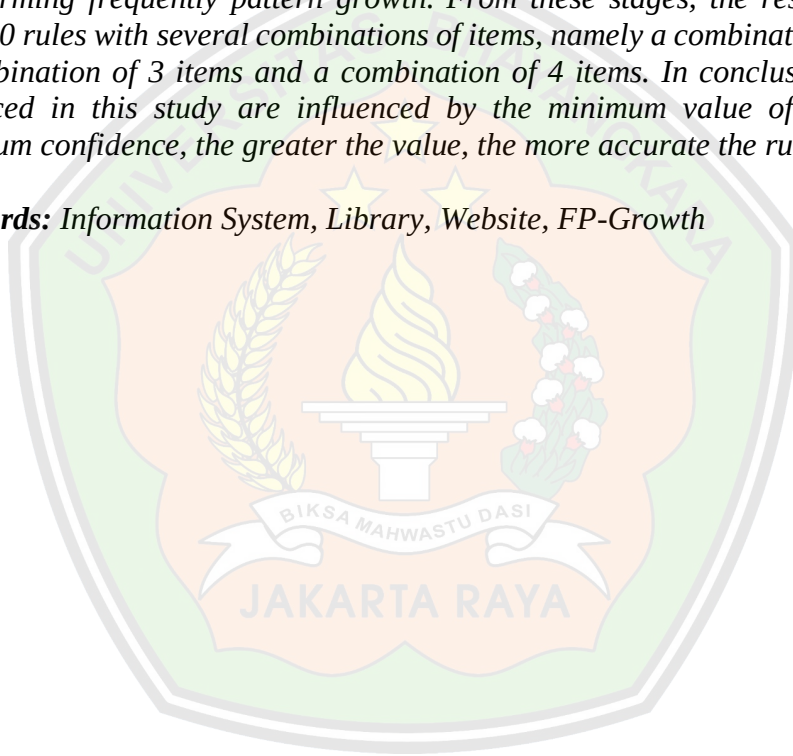
Kata Kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, Situs, *FP-Growth*



ABSTRACT

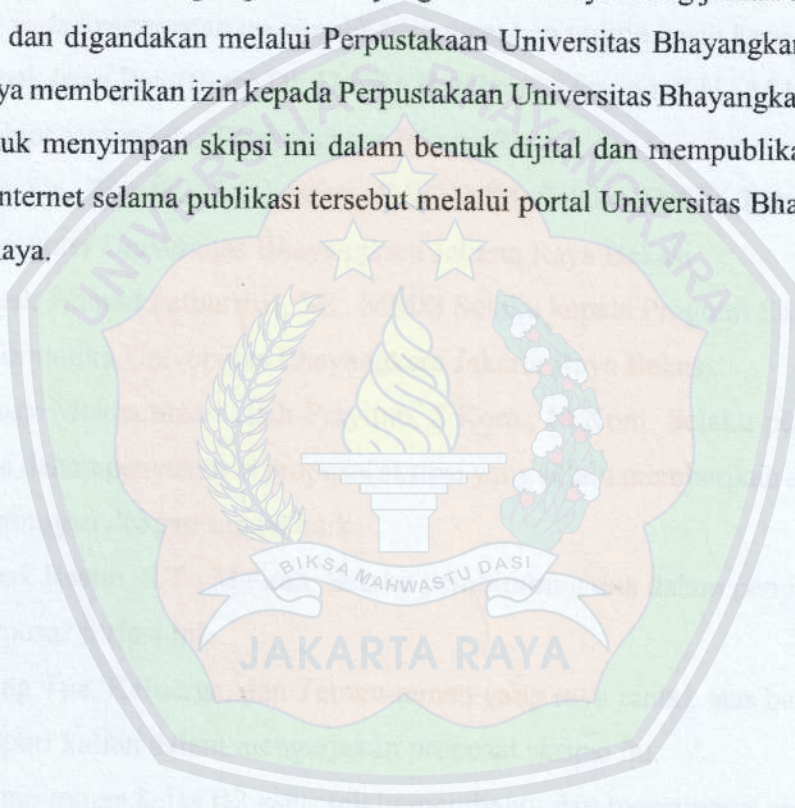
Sonny Novandyka, 201810225274. Budi Mulia Utama High School Library provides a variety of services for its visitors. One of the services provided is book loan transaction service. Every day in the library there will be dozens of book loan transactions and in general the transaction data is only used as an archive without being used to generate information or patterns of book borrowing on a data set. To find the pattern, it is necessary to analyze the data of book loan transactions. One of the analyses that can be used is by data mining method of association rules using algorithms (FP-Growth). In implementing FP-Growth method, we used data from book loan transactions in Library of Budi Mulia Utama High Scholl which consist of 274 transactions and the parameters used are minimum support 30% and minimum confidence 60%. FP-Growth completion stages are to form FP-Tree and then fp-tree mining process by forming conditional pattern base, forming FP-Tree and forming frequently pattern growth. From these stages, the results obtained were 40 rules with several combinations of items, namely a combination of 2 items, a combination of 3 items and a combination of 4 items. In conclusion, the rules produced in this study are influenced by the minimum value of support and minimum confidence, the greater the value, the more accurate the rules will be.

Keywords: Information System, Library, Website, FP-Growth



LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa: Skripsi yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Menggunakan Algoritma FP-Growth”** ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku. Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.



Bekasi,

Januari 2023



Sonny Novandyka

201810225274

KATA PENGANTAR

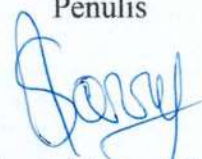
Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* Menggunakan Algoritma *FP-Growth*”.

Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk dapat melanjutkan skripsi untuk mencapai gelar Strata-1 (S1) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer. Penyusunan proposal ini dapat berjalan dengan baik berkat dukungan dan do’a dari keluarga dan teman-teman sekalian. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tyastuti Sri Lestari, S.Si., MM Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, SE., MMSI Selaku kepala Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Bekasi.
4. Bapak Mokhammad Hadi Prayitno, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing satu dalam penyusunan proposal skripsi yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dengan sangat baik.
5. Bapak Rasim, S.T., M.Kom. Selaku pembimbing dua dalam penyusunan proposal skripsi ini.
6. Orang Tua, Keluarga, dan Teman-teman yang saya cintai, atas bantuan dan support kalian dalam mengerjakan proposal skripsi ini.
7. Teman-teman kelas B2 yang selalu membantu dan mensupport saya selama mengerjakan skripsi, sehingga dapat membuat saya lebih semangat.

Bekasi, 30 Januari 2023

Penulis



Sonny Novandyka

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Perancangan	10
2.2.2 Sistem.....	10
2.2.3 Informasi	11
2.2.4 Sistem Informasi	11
2.2.5 Pepustakaan.....	11
2.2.6 Website	11
2.2.7 Algoritma	12
2.2.8 Algoritma FP-Growth	12

2.2.9	<i>Hyper Text Markup Language (HTML)</i>	13
2.2.10	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	14
2.2.11	<i>Database</i>	14
2.2.12	<i>Bootstrap</i>	14
2.2.13	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	15
2.2.14	<i>Usecase Diagram</i>	16
2.2.15	<i>Activity Diagram</i>	17
2.2.16	<i>Sequence Diagram</i>	18
2.2.17	<i>Class Diagram</i>	19
2.2.18	<i>MySQL</i>	21
2.2.19	<i>Extreme Programming</i>	21
2.2.20	<i>Flowchart</i>	22
2.2.21	<i>StarUML</i>	23
2.2.22	<i>BlackBox Testing</i>	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.2	Kerangka Penelitian.....	25
3.3	Metode Pengumpulan Data	26
3.4	Metode Analisis.....	26
3.4.1	Analisis Sistem Berjalan	26
3.4.2	Analisis Sistem Permasalahan.....	27
3.4.3	Analisis Sistem Usulan.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	<i>Planning</i> / Perencanaan	30
4.1.1	Analisa Kebutuhan Sistem	30
4.1.2	Analisa Kebutuhan Fungsional	30
4.1.3	Analisa Kebutuhan Non-Fungsional	31
4.1.4	Analisa Kebutuhan Data.....	31
4.2	Desain / Perencanaan.....	32
4.2.1	UML Desain Sistem	32

4.2.2	<i>Use Case Diagram</i>	32
4.2.3	<i>Activity Diagram</i>	37
4.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	45
4.2.5	<i>Class Diagram</i>	49
4.3	Perancangan Database	50
4.3.1	Rancangan Bagan Struktur Aplikasi	53
4.3.2	Rancangan <i>Interface</i>	53
4.4	<i>Coding</i> / Pengkodean.....	60
4.4.1	<i>Source Code Algoritma Fp-Growth dan Association Rule</i>	60
4.4.2	<i>Implementasi Interface</i>	61
4.5	<i>Testing</i> / Pengujian	67
4.5.1	Tahapan Pengujian Sistem menggunakan FP-Growth.....	67
4.5.2	Ilustrasi Metode <i>FP-Growth</i> terhadap Perencanaan Aplikasi.....	68
4.5.3	Tampilan hasil dari <i>association rule</i> yang terbentuk	74
4.5.4	Hasil Pengujian <i>FP-Growth</i>	81
4.5.5	Pengujian Metode <i>Black-Box</i>	85
4.5.6	Hasil Pengujian <i>Black-Box</i>	86
4.5.7	Pemeliharaan Sistem	88
BAB V	KESIMPULAN	90
5.1	Kesimpulan.....	90
5.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA		91
LAMPIRAN		93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Judul Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 2.2 Simbol <i>Usecase</i> Diagram.....	16
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	18
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	19
Tabel 2.5 Simbol <i>Class</i> Diagram.....	20
Tabel 2.6 Simbol <i>Flow Chart</i>	23
Tabel 4.1 Deskripsi Aktor pada <i>Use Case</i>	33
Tabel 4.2 <i>Use Case</i> Diagram <i>Login</i>	33
Tabel 4.3 <i>Use Case</i> Kelola Anggota	34
Tabel 4.4 <i>Use Case</i> Kelola Master Buku	34
Tabel 4.5 <i>Use Case</i> Katalog.....	35
Tabel 4.6 <i>Use Case</i> Peminjaman	36
Tabel 4.7 <i>Use Case</i> Pengembalian.....	36
Tabel 4.8 <i>Use Case</i> Katalog Buku	37
Tabel 4.9 Tabel Anggota.....	50
Tabel 4.10 Tabel Buku.....	51
Tabel 4.11 Tabel Kunjungan.....	51
Tabel 4.12 Tabel <i>tb_login</i>	51
Tabel 4.13 Tabel Transaksi <i>Header</i>	52
Tabel 4.14 Tabel Transaksi Detail	52
Tabel 4.15 Data Jenis-Jenis Buku	68
Tabel 4.16 Transaksi Peminjaman Buku pada <i>Database</i>	68
Tabel 4.17 Nama dan frekuensi <i>item</i> dari data transaksi awal	69
Tabel 4.18 Nama dan frekuensi <i>item</i> setelah proses <i>filter</i>	70
Tabel 4.19 Data transaksi setelah proses <i>filter</i>	70
Tabel 4.20 <i>Conditional Pattern Base</i>	72
Tabel 4.21 <i>Frequent item set</i>	72
Tabel 4.22 Hasil <i>Association Rule</i>	73
Tabel 4.23 Jenis Buku yang dipinjam Siswa	74
Tabel 4.24 Data Transaksi Peminjaman Buku	75
Tabel 4.25 Frekuensi <i>Itemset Min Support</i> $\geq 30\%$	76

Tabel 4.26 Data yang Memenuhi Syarat dan Telah Diurutkan.....	77
Tabel 4.27 <i>Conditional Pattern Base</i>	78
Tabel 4.28 <i>Conditional FP-Tree</i>	79
Tabel 4.29 <i>Frequent Pattern Generated</i>	80
Tabel 4.30 Hasil <i>Association Rule</i>	80
Tabel 4.31 Hasil <i>Lift Ratio</i>	83
Tabel 4.32 Hasil <i>Lift Ratio</i>	83
Tabel 4.33 Rencana Pengujian <i>Black-Box</i>	85
Tabel 4.34 Pengujian.....	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Peminjaman Periode Januari – Juni 2022	2
Gambar 1.2 Grafik Peminjaman Siswa/Siswi kelas X	2
Gambar 1.3 Grafik Peminjaman Siswa/Siswi kelas XI	3
Gambar 1.4 Grafik Peminjaman Siswa/Siswi kelas XII	3
Gambar 1.5 Grafik Pengembalian Buku dan Buku Yang Hilang atau Rusak	4
Gambar 1.6 Grafik Pengembalian Buku dan Buku Yang Hilang atau Rusak	4
Gambar 1.7 Grafik Pengembalian Buku dan Buku Yang Hilang atau Rusak	5
Gambar 2.1 UML Diagram	15
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	25
Gambar 3.2 Sistem Berjalan Perpustakaan	27
Gambar 3.3 Analisis Sistem Usulan	288
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i>	38
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Anggota</i>	39
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Kelola Master Buku</i>	40
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Katalog</i>	40
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Kunjungan</i>	41
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Peminjaman</i>	42
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Pengembalian</i>	43
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Cetak Laporan Peminjaman</i>	44
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Cetak Laporan Pengembalian</i>	44
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Login</i>	45
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Anggota</i>	46
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Kelola Master Buku</i>	46
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram Katalog</i>	47
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram Kunjungan</i>	47
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram Peminjaman</i>	48
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram Pengembalian</i>	48
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram Cetak Laporan Peminjaman</i>	49
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram Cetak Laporan Pengembalian</i>	49
Gambar 4.20 <i>Class Diagram</i>	50

Gambar 4.22 <i>Interface</i> Halaman <i>Login</i> Pengguna	53
Gambar 4.23 <i>Interface</i> Halaman Utama Aplikasi.....	54
Gambar 4.24 <i>Interface</i> Halaman Master Buku	55
Gambar 4.25 <i>Interface</i> Halaman Katalog	55
Gambar 4.26 <i>Interface</i> Halaman Master Anggota	56
Gambar 4.27 <i>Interface</i> Halaman Master Kunjungan	56
Gambar 4.28 <i>Interface</i> Halaman Data Peminjaman Buku.....	57
Gambar 4.29 <i>Interface</i> Halaman Data Pengembalian Buku	57
Gambar 4.30 <i>Interface</i> Form Peminjaman Buku	58
Gambar 4.31 <i>Interface</i> Form Pengembalian Buku	59
Gambar 4.32 <i>Interface</i> Laporan Peminjaman	59
Gambar 4.33 <i>Interface</i> Laporan Pengembalian	60
Gambar 4.34 <i>Source Code Algoritma FP-Growth</i>	61
Gambar 4.35 Tampilan Sistem <i>Login</i>	61
Gambar 4.36 Tampilan Sistem Halaman Utama.....	62
Gambar 4.37 Tampilan Sistem Halaman Utama.....	62
Gambar 4.38 Tampilan Kelola Master Buku	63
Gambar 4.39 Tampilan Menu Katalog.....	63
Gambar 4.40 Tampilan Data Anggota Perpustakaan.....	64
Gambar 4.41 Tampilan Data Peminjaman	64
Gambar 4.42 Tampilan Halaman <i>Form</i> Pengembalian.....	65
Gambar 4.43 Tampilan Halaman Peminjaman Buku	65
Gambar 4.44 Tampilan Halaman Pengembalian	66
Gambar 4.45 Tampilan halaman Kunjungan	66
Gambar 4.46 Tampilan Laporan Peminjaman	67
Gambar 4.47 Tampilan Laporan Pengembalian.....	67
Gambar 4.48 <i>Tree</i> dari 12 transaksi	71
Gambar 4.49 Pembacaan Tid 001	77
Gambar 4.50 Pembacaan Tid 002	78
Gambar 4.51 Pembacaan Tid 003	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Plagiasi Skripsi.....	
Lampiran 2 Biodata Mahasiswa.....	
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Pembimbing I.....	
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Pembimbing II	
Lampiran 5 Surat Rekomendasi	
Lampiran 6 Surat Balasan	

