

PENGEMBANGAN SISTEM PENGELOLAAN DATA PERPUSTAKAAN BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Ranedo Rizaldi

*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail : ranedorizaldi06@gmail.com*

ABSTRAK

Sistem informasi perpustakaan yang menciptakan kemudahan kinerja para staf dan efisiensi waktu mulai banyak bermunculan. Pengintegrasian pada data base, penggunaan peralatan elektronik, dan proses yang terkomputerisasi ini sering disebut sebagai automasi perpustakaan. Automasi perpustakaan merupakan sebuah proses pengelolaan Perpustakaan dengan mempergunakan TI. Proses automasi ini kemudian menghadirkan dua buah konsep sistem informasi perpustakaan, yaitu sistem informasi perpustakaan berbasis desktop (desktop based) dan berbasis web (web based). Sistem informasi perpustakaan berbasis web ini diharapkan dapat memberi kemudahan baik kepada para staf maupun semua pihak yang memperoleh informasi mengenai perpustakaan tanpa harus mendatangi perpustakaan secara langsung serta dapat mengaksesnya kapan pun dan di mana pun serta dapat menjawab semua permasalahan yang muncul. Penelitian ini merupakan pengembangan dari sistem informasi yang sudah ada, yaitu dengan mengembangkan beberapa solusi berupa layanan online yang menyediakan fasilitas penelusuran koleksi (searching), pendaftaran anggota (registration) secara online, pemesanan pinjaman (ordering) dan penyediaan informasi lain seputar perpustakaan bagi pengguna.

Kata Kunci: Sistem Pengelolaan, Perpustakaan, *Website*.

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan kumpulan bahan informasi yang terdiri dari buku dan non-buku yang disusun dengan sistem tertentu, diperuntukkan kepada pengguna jasa perpustakaan untuk dapat dimanfaatkan, akan tetapi tidak untuk dijadikan hak milik baik sebagian maupun keseluruhan (Saiful I. Huda, 2007). Dari satu konsep tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa perpustakaan menjadi sebuah wadah berbagai macam ilmu dan informasi penting bagi khalayak, maka diperlukan sebuah sistem pengelolaan yang baik dan fasilitas yang memadai untuk menunjang mutu pelayanan perpustakaan itu

sendiri. Secara umum perpustakaan merupakan tempat yang menyediakan berbagai bahan pustaka yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan semua orang. Koleksi buku yang semakin banyak di Perpustakaan akan memudahkan banyak orang untuk mencari studi pustaka yang diinginkan. Namun banyaknya koleksi buku juga akan menyulitkan dalam pengelolaan letak buku di perpustakaan sehingga ada beberapa buku yang tidak terbaca dan tidak terpinjam. Kemudian untuk penyelesaian masalah tersebut maka akan diterapkan algoritma apriori pada pengelolaan buku di perpustakaan. Penerapan algoritma apriori untuk menemukan pola transaksi yang terbentuk dari dataset transaksi peminjaman buku.pola transaksi yang

terbentuk nantinya dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi mengelompokan buku mana yang paling diminati atau dipinjam sehingga dapat memberi rekomendasi pengadaan buku mana yang nantinya akan di cetak atau di beli untuk diperbanyak dalam rangka menunjang minat baca siswa/i dan guru dalam proses ngajar mengajar.

Perpustakaan di SMK Muhammadiyah rembang merupakan sebuah wadah berbagai informasi dan pengetahuan yang ditujukan untuk mengembangkan wawasan masyarakat, utamanya masyarakat Kabupaten Sragen. Perpustakaan ini sudah mulai menerapkan sistem automasi yaitu dengan menggunakan sistem informasi berbasis *Visual Basic desktop* yang dipasang di komputer bagian sirkulasi untuk melayani aktivitas peminjaman dan pengembalian anggota. Sedang untuk pengaksesan informasi berupa koleksi buku (katalog), informasi lain seputar perpustakaan, dan layanan pendaftaran anggota secara *online* belum disediakan.

Sistem informasi perpustakaan berbasis web ini diharapkan dapat memberi kemudahan baik kepada para staf maupun semua pihak yang memperoleh informasi mengenai perpustakaan tanpa harus mendatangi perpustakaan secara langsung serta dapat mengaksesnya kapan pun dan di mana pun serta dapat menjawab semua permasalahan yang muncul. Penelitian ini merupakan pengembangan dari sistem informasi yang sudah ada, yaitu dengan mengembangkan beberapa solusi berupa layanan *online* yang menyediakan fasilitas penelusuran koleksi (*searching*), pendaftaran anggota (*registration*) secara online, pemesanan pinjaman (*ordering*) dan penyediaan informasi lain seputar perpustakaan bagi pengguna.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk membuat implementasi sistem yang dapat menentukan buku-buku yang dipinjam secara bersamaan dengan menggunakan algoritma apriori.

dengan judul

“Pengembangan Sistem Pengelolaan Data Perpustakaan Berbasis Website Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : SMK Muhammadiyah Rembang)”.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Perpustakaan

Perpustakaan adalah mencakup suatu ruangan bagian dari Gedung/bangunan atau Gedung sendiri yang berisi buku koleksi, yang diatur dan disusun sedemikian rupa sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan jika sewaktu-waktu diperlukan oleh pembaca. (Sutarno, NS., 2003).

2.2. Website

website adalah sebuah media presentasi *online* untuk sebuah perusahaan atau individu. *Website* juga dapat digunakan sebagai media penyampai informasi secara *online*, seperti detik.com, okezone.com, vivanews.com dan lain-lain. (Kadir, A., 2013).

2.3 Pengelolaan Data

Menurut (Jogiyanto, 2005), menjelaskan “pengolahan data adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti, berupa suatu informasi”.

Menurut (Sutabri, 2005) pengolahan data terdiri dari kegiatan-kegiatan penyimpanan data dan penanganan data, yang dapat terdiri dari kegiatan-kegiatan penyimpanan data dan penanganan data, yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penyimpanan data meliputi pekerjaan pengumpulan (*filling*), pencarian (*searching*), dan pemeliharaan (*maintenance*).
2. Penyimpanan data (*data storage*).
3. Penanganan data (*data handling*).
4. Penangan data meliputi berbagai kegiatan, seperti pemeriksaan (*verifying*), perbandingan (*comparing*), pemilihan (*sorting*), peringkasan (*extracting*), dan penggunaan (*manipulating*).

2.4. Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan Teknik *association rule*. Analisis asosiasi adalah Teknik untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh aturan asosiatif dari analisis peminjaman buku di perpustakaan adalah dapat di ketahui melalui seberapa besar kemungkinan seseorang pengunjung meminjam buku A bersamaan dengan buku B. dengan informasi tersebut pihak perpustakaan dapat mengatur tata letak buku sesuai dengan frekuensi itemset yang sering di pinjam. (Erwin, 2009).

Proses utama yang dilakukan dalam algoritma apriori untuk mendapatkan frekuensi itemset yaitu:

1. Join(penggabungan)

proses ini dilakukan dengan cara pengombinasian item dengan item lainnya hingga tidak bisa terbentuk kombinasi lagi.

2. Prune(pemangkasan)

Proses pemangkasan yaitu hasil dari item yang telah dikombinasi kemudian dipangkas dengan menggunakan *minimum support* yang telah ditentukan.

aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk: {buku A, buku B} → {buku C} (support = 40%, confidence = 50%)

Kesimpulan dari pernyataan tersebut adalah 50% dari keseluruhan transaksi yang ada di dalam database yang terdapat transaksi peminjaman buku A dan buku B juga meminjam buku C dan 40% dari keseluruhan transaksi yang di dalam database memuat ketiga buku tersebut.

Analisis asosiasi mendefinisikan suatu proses untuk menemukan semua aturan proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum* untuk *support* dan syarat *minimum* untuk *confidence*. (Kusrini dan Luthfi, 2009).

Tahap selanjutnya adalah yang mana aturan asosiasi ini untuk mencari tahu siswa/i jika meminjam lebih dari 1 buku, buku apa saja yang biasanya sering dipinjam secara bersamaan yang nantinya buku itu akan diletakkan dengan posisi berdekatan atau mudah dijangkau.

Tahapan ini mencari kombinasi *item* yang memenuhi syarat *minimum* dari nilai *support* dalam database. Nilai *support* sebuah itemset diperoleh dengan persamaan rumus berikut:

1. Rumus persamaan untuk nilai *support* sebuah item set.

$$\text{Support } A = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \dots(2.1)$$

2. Sementara itu, nilai *support* dari 2-itemset.

Support (A,B) adalah nilai yang dihasilkan dari transaksi A dan B yang dilakukan secara bersamaan, diperoleh dari rumus berikut:

$$\text{Support (A,B)} = P(A \cap B) \rightarrow \text{memuat semua elemen yang sama-sama dimiliki A dan B}$$
$$\text{Support (A,B)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\Sigma \text{ Transaksi}} \dots(2.2)$$

Pembentukan aturan asosiasi, setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat *minimum* untuk *confidence* dengan menghitung nilai *confidence* aturan asosiasi A → B.

3. Nilai *confidence* dari aturan A → B diperoleh dari rumus berikut:

Confidence

=

$$P(B|A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi untuk A dan B}}{\Sigma \text{Transaksi untuk A}} \dots(2.3)$$

Nilai *confidence* adalah nilai tingkat kepercayaan yang di dapat dari seluruh transaksi yang di dihasilkan dari A dan B.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian tugas akhir ini adalah pada perputakaan SMK Muhammadiyah rembang. Dimana penulis akan membuat sistem pengelolaan perpustakaan berbasis *website* dengan algoritma apriori untuk dapat membuat pengelompokan buku dari yang paling di minati siswa/i dengan metode aturan asosiasi selain untuk mencari tau buku yang paling diminati juga akan mengetahui buku yang di pinjam secara bersamaan/yang terdekat.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Langkah ini dilakukan dengan pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Pada tahap pengumpulan data ini terdapat beberapa hal yang harus dilakukan untuk membangun sebuah sistem, diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi yaitu suatu kegiatan dengan melakukan pengamatan pada suatu objek atau bidang yang sedang diteliti, pengamatan ini dilakukan dengan cara mengamati aktivitas yang sedang berjalan dan data-data yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan program yang akan dibuat. Pengumpulan data dilakukan dengan mendatangi perpustakaan SMK Muhammadiyah rembang, dan situs web, serta dokumentasi yang ada kaitannya dengan penelitian ini yang penulis gunakan sebagai bahan acuan untuk mencari informasi dan teori-teori tentang perangkat lunak pendukung dalam pembuatan *website* sebagai referensi.

b. Wawancara

Wawancara adalah kegiatan yang dilakukan dalam rangka mengumpulkan informasi dan data yang diperlukan untuk membangun sebuah program, kegiatan wawancara ini dilakukan dengan melakukan tatap muka dengan orang yang ahli di bidang yang akan diteliti dan narasumber yang terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis. Dalam kegiatan penelitian ini, narasumber adalah petugas perpustakaan.

3.3. Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode air terjun (*waterfall*) dan sering disebut juga model sekuensial linear (*sequential linier*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dengan analisis, desain, pengkodean dan pengujian (Rosa, A.S. dan Shalahudin, M., 2016).

Menurut Rosa, A.S. dan Shalahudin, M., (2016) dalam pengembangan sistem terdapat beberapa tahap yaitu:

a. Analisis Sistem

Pada tahap analisis dan perancangan ini adalah tahap yang menspesifikasikan bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan informasi. Untuk dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Sistem yang dibuat merupakan pengelolaan perpustakaan berbasis *website* dengan algoritma apriori untuk dapat membuat pengelompokan buku dari yang paling di minati siwa/I dengan metode aturan asosiasi selain untuk mencari tau buku yang paling diminati juga akan mengetahui buku yang di pinjam secara bersamaan/yang terdekat.

b. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak, representasi antarmuka dan prosedur pengkodean. Pada tahap desain, kegiatan yang dilakukan adalah merancang seperti apa sistem akan dibuat dan bagaimana proses kerja dari sistem. Pada tahap ini dibuat sebuah rancangan *desain interface* dari aplikasi yang akan dibuat dan perancangan UML (*Unified Modeling Language*) dengan empat model diagram (*Use Case Diagram, Sequence Diagram, ctifity Diagram, dan Class Diagram*).

c. Pengkodean

Menerjemahkan data yang telah dirancang/algoritma ke dalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan, dengan kata lain menerjemahkan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Pembangunan program merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem.

d. Pengujian

Pada tahap ini pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Pengujian dilakukan dengan *black box testing*, yaitu pengujian atau testing dengan cara melihat alur kinerja dan output program yang dihasilkan. Pengujian ini untuk mengetahui fungsi-fungsi yang diharapkan seperti output dihasilkan secara benar dari input, dan mengujinya apakah akan menjalankan fungsi-fungsi tersebut secara tepat. Uji coba dilakukan dengan mencoba fungsi menu apakah sudah sesuai harapan.

e. Implementasi

Berdasarkan perancangan yang telah dibuat, dilakukan implementasi dengan sistem keseluruhan. *website* ini diimplementasikan langsung pada perangkat laptop/komputer. Hal ini dilakukan agar web bisa berjalan dengan baik diperangkat laptop/komputer. Tampilan awal program terdapat penjelasan menu mulai yang terdapat menu pilihan yang didalamnya terdapat informasi dan lain-lain. Kemudian menu tentang, menu bantuan dan keluar.

3.4. Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak

Perangkat pendukung pada penelitian terdiri atas perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras yang digunakan pada pembuatan sistem dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perangkat Keras Pembuatan Sistem

Processor	Intel Core i3
Memory	2GB DDR3 memory
Harddisk	320 GB
VGA	INTEL HD Graphics
Monitor	14.0" HD LED LCD

Sedangkan untuk perangkat lunak yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perangkat Lunak Pembuatan Sistem

Program Aplikasi	visio, draw.io, ms word
Bahasa Pemrograman	Javascript

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisa sistem merupakan suatu proses yang harus dilakukan untuk menentukan permasalahan yang harus dihadapi. Tahap ini sangat penting, karena proses analisa yang kurang akurat akan menyebabkan hasil dari suatu pengembangan sistem menjadi tidak sesuai dengan yang diharapkan. Proses ini harus benar-benar sesuai dengan apa yang akan di implementasikan ke sistem agar hasil penggunaan aplikasi *website* dapat digunakan oleh pengguna. Pengembangan sistem pengelolaan data perpustakaan berbasis *website* dengan algoritma apriori ini akan menentukan buku-buku yang paling banyak di pinjam, buku-buku yang di pinjam secara bersamaan, pengadaan buku yang paling banyak di pinjam dan pengelolaan tata letak buku yang berdekatan, yang nantinya akan mudah bagi para siswa/I untuk melakukan pencarian buku untuk dipinjam dan juga memudahkan petugas untuk pengelolaan tata letak buku dan pengelolaan data buku.

4.2. Sistem yang Diusulkan

Tahap perancangan sistem yang digambarkan merupakan tahap perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasi komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem informasi yang baik. Sistem informasi yang dirancang tersebut menjadi satu komponen. Tahapan perancangan prosedur ini akan dijelaskan dengan menggunakan metode perancangan terstruktur dengan alat bantu yaitu *Flowchart*, Diagram Konteks, Diagram Alir Data (DAD), *Entity Relationship Diagram* (ERD), Kamus Data, dan Tabel Relasi.

Algoritma apriori digunakan dalam penelitian ini adalah untuk menemukan frekuensi *itemset* yang tersembunyi pada *database* transaksi peminjaman. Frekuensi *itemset* tersebut kemudian digunakan untuk

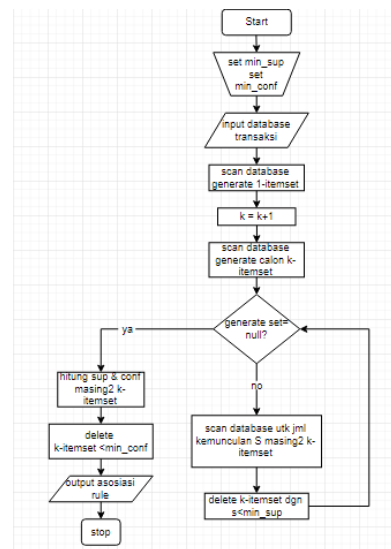
membuat aturan asosiasi dengan syarat memenuhi batas minimum *support* dan *confidence*.

4.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem aplikasi yang akan dibuat sehingga dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Rancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan dirancang secara rinci menggunakan perancangan *Unified Modelling Language* (UML).

4.3.1. Flowchart Sistem

Flowchart atau bagan alir dari algoritma apriori yang diimplementasikan pada *database* transaksi untuk menemukan frekuensi *itemset* ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Aturan Asosiasi algoritma Apriori

1. Apriori menggunakan pendekatan iteratif dimana *k-itemset* digunakan untuk mengeksplorasi *(k+1)-itemset*.
2. Calon *(k+1)-itemset* dengan frekuensi yang jarang muncul atau dibawah *threshold* (*min_support* = 3) dan (*Min_Confidence* =

- 75%) akan dipangkas dan tidak dipakai dalam menentukan aturan asosiasi.
3. Langkah pertama adalah *1-itemset* ditemukan dengan melakukan *scanning database* untuk mengakumulasi jumlah dari setiap kategori *item* dan kemunculannya pada buah *item*.
 4. Selanjutnya *1-itemset* digunakan untuk menemukan *2-itemset*. Calon kandidat *2-itemset* ditemukan dengan cara saling memasangkan satu *item* dengan *item* yang lainnya sehingga didapat kombinasi yang memungkinkan untuk 2 buah *item*.
 5. *2-itemset* kemudian dihitung nilai kemunculannya pada setiap transaksi. Nilai ambang (*min_support*) ditemukan untuk memangkas calon kandidat yang dianggap tidak sering muncul atau tidak frekuen.
 6. *2-itemset* yang memenuhi nilai ambang akan dihitung nilai *support* dan *confidence*. *2-itemset* yang memenuhi *min_support* dan *min_confidence* akan dijadikan aturan asosiasi.
 7. *2-itemset* digunakan untuk menemukan *3-itemset* dan seterusnya sampai tidak ada lagi frekuen ($k+1$)-*itemset* yang bisa ditemukan.
 8. Setelah aturan dari frekuen ($k+1$)-*itemset* terbentuk, kemudian dihitung nilai *support* dan *confidence*. Hasil perkalian dari nilai *support* dan *confidence* yang paling tinggi merupakan aturan asosiasi yang paling baik dari keseluruhan transaksi yang ada dalam *database*.

Dibawah ini adalah proses alur dari metode apriori yang difungsikan untuk mencari dan menentukan buku-buku yang paling sering dipinjam secara

bersamaan.

Tabel contoh transaksi peminjaman buku dengan menggunakan data fiktif untuk memberikan gambaran bagaimana melakukan data *mining* sehingga menghasilkan aturan asosiasi dengan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan besarnya besaran *minimum support* = 3 dan *minimum confidence* = 75%. *Minimum support* adalah nilai minimal yang ditentukan dari transaksi *itemset* dan *minimum confidence* adalah nilai minimal yang di tentukan dari hasil seluruh transaksi sebagai bentuk tingkat kepercayaan.
2. Menyusun semua *frequent itemset* yaitu *itemset* yang memiliki *minimum support*= 3.
3. Pilih aturan asosiasi yang memenuhi *minimum support* dan *minimum confidence* dari tabel daftar calon aturan asosiasi.

4.4. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem merupakan kebutuhan yang penting dalam membangun sebuah sistem. Semua itu digunakan untuk meminimalisir adanya kesalahan dan untuk menganalisa kecocokan sistem yang akan dikembangkan. Dengan demikian materi yang terkandung dalam sistem tersebut dapat diimplementasikan dengan baik.

4.4.1. Kebutuhan Admin

Mengumpulkan setiap data-data yang akan dimasukan kedalam sistem mulai dari peminjaman dan pengembalian buku berupa data siswa/I, jenis buku yang dipinjam dan berapa banyak buku yang dipinjam yang nantinya data-data tersebut akan dijadikan acuan untuk pengelolaan data-data buku termasuk tata letak dan pengadaan buku untuk di perbanyak.

4.4.2. Kebutuhan Penjaga

Hak akses penjaga membantu dari akses atau kerja dari admin. Penjaga juga dapat *login* dan *log out*. Hak akses penjaga berupa input data transaksi peminjaman dan pengembalian beserta akses info member.

4.4.3. Kebutuhan User/Siswa

Kebutuhan pengguna bisa digunakan untuk

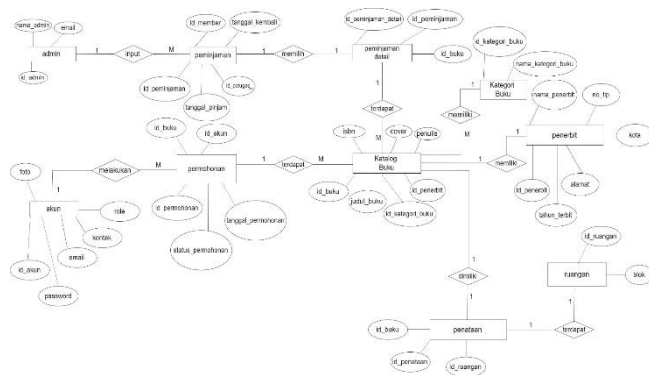
mencari buku-buku yang dibutuhkan atau buku-buku yang paling banyak dipinjam oleh siwa/I untuk direkomendasikan ke peminjam yang bingung ingin meminjam buku apa saja.

4.4.4 Analisis Pengembangan Sistem

Perancangan sistem merupakan gambaran atau sketsa dari alur proses pengolahan data secara terstruktur. Dalam perancangan sistem website ini menggunakan diagram alur data (DAD) dan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

4.5 Rancangan Sistem

4.5.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

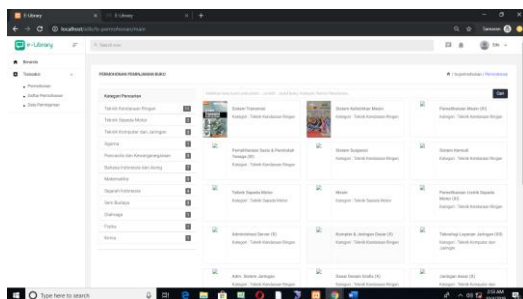


Gambar 2. ERD

4.6 Tampilan Program

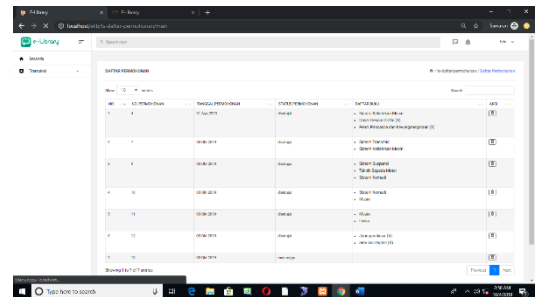
4.6.1 Halaman Permohonan User

Halaman permohonan pada user, fitur ini untuk melakukan booking bagi user yang ingin meminjam buku pada perpustakaan halaman permohonan ini juga berisi buku-buku yang di rekomendasikan/buku-buku yang paling sering dipinjam oleh user beserta informasi tentang kategori buku dan jumlahnya. Tampilan halaman permohonan, bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Permohonan User

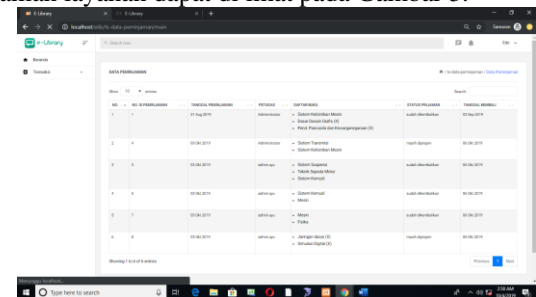
4.6.2 Halaman Daftar Permohonan



Gambar 4. Daftar Permohonan User

4.6.3 Halaman Data Peminjaman

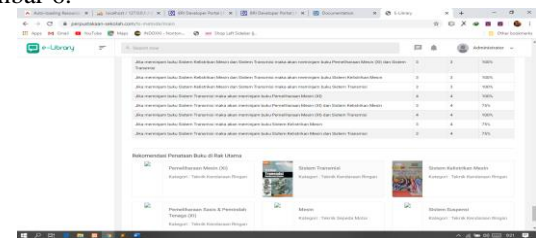
Pada halaman data peminjaman user, fitur ini menginformasi kepada user setiap buku-buku yang masih dipinjam atau yang sudah dikembalikan. Halaman layanan dapat di lihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Data Peminjaman

4.6.4 Halaman Perhitungan Apriori

Pada halaman perhitungan, data peminjaman akan diurutkan secara ascending berdasarkan dengan hasil perhitungan algoritma apriori. Dapat dilihat pada Gambar 6.



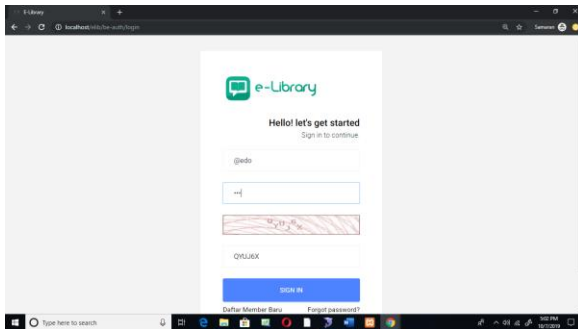
Gambar 6. Perhitungan Apriori

5. IMPLEMENTASI

5.1 Tampilan Login

Pada halaman login disini semua user atau pengguna harus melakukan proses login terlebih dahulu sebelum melakukan proses pembelian, jika user belum mempunyai akun maka user harus mendaftar

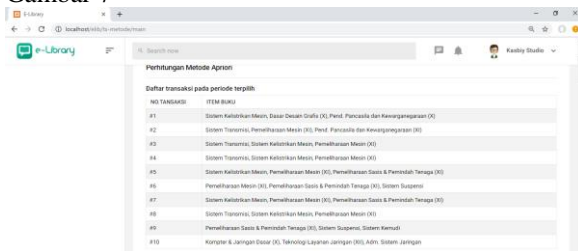
terlebih dahulu pada menu daftar. Setelah *user* berhasil *login* maka *user* akan masuk kedalam menu home. Tampilan halaman login bisa dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Login

5.2 Tampilan Pengembangan Metode Apriori

Pada halaman admin metode pengembangan untuk menjelaskan perhitungan metode apriori pada sistem. Pada gambar di bawah ini menjelaskan jumlah transaksi yang dilakukan pada *user/siswa* dimana ada 10 transaksi peminjaman buku. Dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Pengembangan Metode

6. PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Hasil dari analisis dan perancangan pengembangan sistem pengelolaan data perpustakaan berbasis website menggunakan algoritma apriori, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi yang dibuat dapat membantu admin untuk melakukan

penataan buku-buku pada rak spesial untuk buku-buku yang dihasilkan melalui proses perhitungan apriori.

2. Sistem informasi yang dibuat dapat memberikan rekomendasi terhadap siswa/i untuk mendapatkan rekomendasi buku-buku yang dihasilkan melalui proses perhitungan apriori berdasarkan kategori buku yang saling berkaitan dengan kategori lainnya.

6.2. Saran

Sistem informasi perancangan pengembangan sistem pengelolaan data perpustakaan berbasis website menggunakan algoritma apriori ini diharapkan bisa dikembangkan agar menjadi sistem yang lebih baik lagi. Ada saran yang dapat diberikan sebagai berikut:

1. Kedepannya agar sistem informasi ini untuk lebih meningkatkan dalam segi keamanan sistem agar meminimalkan kehilangan data yang tersimpan pada admin yang nantinya bisa merugikan admin dalam melakukan rekap data.
2. Penambahan fitur-fitur lain dapat ditambahkan. Seperti menu e-book agar siswa/i bisa mendownload buku dan membaca tanpa harus datang terlebih dahulu ke perpustakaan.
3. Penambahan fitur seperti menu notifikasi e-mail pengingat bagi siswa/i yang melebihi batas waktu peminjaman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A.S, Rosa dan Salahudin, M. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Beorientasi Objek)*. Bndung: Modula.

- [2] Erwin. (2009), *Analisis Market Basket dengan Algoritma Apriori dan FP-Growth*. Jurnal Generik Vol.4 No 2. juli 2009.

- [3] Jogyanto. (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Edisi III. Yogyakarta: Andi.

- [4] Kadir, A. (2013), *Pengantar Teknologi informasi*, Yogyakarta: ANDI Publisher.

- [5] Kusri dan Luthfi Taufiq Emha. (2009), *"Algoritma Data Mining"*, Andi Yogyakarta..

- [6] Sutabri, T. (2013), *Analisis Sistem Informasi*, Yogyakarta: Andi Publisher.

- [7] Sutarno NS, *Perpustakaan dan Masyarakat*, Jakarta: Yayasan Ohor Indonesia, 2003.