

REKOMENDASI FILM BERBASIS WEB PADA BIOSKOP MINI MENGUNAKAN ALGORITMA NEAREST-NEIGHBOR

Budi Utomo, Yohanes Suhari

Abstraksi

Sistem rekomendasi telah berkembang pesat memasuki dunia usaha dimana pemanfaatannya kini ada di berbagai macam bidang, tidak terkecuali bidang usaha hiburan dan multimedia, oleh karena itu sistem rekomendasi dirasa cocok apabila diterapkan didalam bioskop mini. Sistem rekomendasi dengan memanfaatkan teknologi web, algoritma nearest-neighbor dan database merupakan teknologi pemberian rekomendasi yang dapat mempermudah penggunaanya dalam memilih konten film dimanapun dan kapanpun juga. Sistem rekomendasi yang dihasilkan akan memberikan rekomendasi film sesuai kriteria yang diinginkan oleh pengguna. Didalam sistem rekomendasi juga terdapat sistem administrasi dan personalisasi sehingga diharapkan akan lebih memudahkan penggunaanya dalam memanfaatkan sistem tersebut secara maksimal. Dengan adanya sistem rekomendasi berbasis web ini diharap akan membantu konsumen bioskop mini pada saat memilih film yang ingin mereka saksikan.

Kata Kunci : sistem rekomendasi, bioskop mini, film, web.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah merubah cara kerja manusia dalam mengolah informasi pada area bisnis. Salah satunya adalah bisnis konten multimedia, dan dari sekian banyak bidang usaha multimedia, ada satu bidang usaha yang belum banyak diketahui masyarakat karena jumlahnya yang masih terbilang sedikit yaitu bioskop mini, bioskop mini adalah rental video yang memiliki fasilitas pemutaran film pribadi yang dirancang menyerupai studio pemutaran film di bioskop.

1.2 Perumusan Masalah

Mengingat pada dasarnya bioskop mini adalah rental video yang sudah pasti memiliki koleksi film yang banyak ditambah fasilitas data kenggotaan, maka tanpa campur tangan teknologi informasi maka hampir bisa dipastikan dalam aktivitas kerjanya akan timbul beberapa permasalahan diantaranya adalah permasalahan yang melanda penggunaanya disaat ingin menyaksikan film tertentu dikarenakan banyaknya film yang ditawarkan serta permasalahan administrasi terkait manajemen data

film dan data kenggotaan pelanggan yang telah terdaftar.

1.3 Analisa Solusi

Berdasarkan perumusan masalah tersebut penulis tergerak untuk menciptakan sistem rekomendasi film dan sistem administrasi yang nantinya diharapkan bisa diterapkan didalam bioskop mini yang sebenarnya. Didalam penelitian ini penulis memilih memakai konsep *content-based recommendation* dengan algoritma *nearest-neighbor*. Judul Penelitian yang didapat adalah “rekomendasi film berbasis web pada bioskop mini menggunakan algoritma nearest-neighbor”.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Menurut Aziz & Pujiono (2005 : 2), sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak serta manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak.

2.2 Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi merupakan alat personalisasi yang mencoba memberikan pelayanan bagi penggunaanya berupa daftar informasi sesuai dengan selera dan keinginan pengguna (Sebastia et al, 2009 : 2). Sistem Rekomendasi akan

menyimpulkan preferensi pengguna dengan menganalisis data pengguna yang tersedia, informasi tentang pengguna lain dan juga informasi tentang lingkungannya (Sebastia et al, 2009 : 2).

Ada beberapa metode atau teknik yang digunakan dalam sistem rekomendasi. Setiap metode disesuaikan dengan permasalahan dalam menghasilkan sebuah informasi yang sesuai. Berka dan Plößnig (2004 : 4) menyatakan metode atau pendekatan yang dipilih pada sistem rekomendasi bergantung pada permasalahan yang akan diselesaikan, teknik rekomendasi yang berbeda-beda digunakan untuk aplikasi yang berbeda, dasar dari suatu tujuan dan objektif dari sebuah aplikasi. Dari penelitian terbaru metode atau teknik rekomendasi memiliki beberapa sejumlah kemungkinan klasifikasi (Adomavicius & Tuzilin, 2005 : 735).

Berdasarkan metode rekomendasi yang sering digunakan, sistem rekomendasi dibagi dalam beberapa klasifikasi yaitu: *content-based recommendation*, *collaborative-based recommendation* dan *hybrid-based recommendation* dan beberapa peneliti menambahkan metode *knowledge based recommendation*.

2.3 Content Based Recommendation

Menurut Bogers & Bosh (2007) *content-based recommendation* adalah hasil dari penelitian penyaringan informasi dalam sistem berbasis konten. Sistem rekomendasi berbasis konten dimulai dengan memahami kebutuhan *user* (pengguna), preferensi dan kendala jika ada. Informasi ini digabungkan dengan *log* dari interaksi *user* sebelumnya (jika ada) untuk membangun profil pengguna (Sharda, 2007 : 6). Kemudian sistem rekomendasi mencocokkan profil *user* (pengguna) dengan informasi tentang suatu produk yang telah tersimpan dalam database.

2.4 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah “bahasa” yang telah menjadi standar industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak (Dharwiyanti dan Wahono, 2003 : 2). Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka UML lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek.

2.5 Algoritma Nearest Neighbor

Menurut Kusriani dan Luthfi (2009 : 93), *Nearest Neighbor* merupakan algoritma pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama yaitu berdasarkan pencocokan bobot dari sejumlah atribut yang ada dan memiliki kriteria kesamaan (*similarity*). Tujuan dari algoritma ini untuk mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan *training sample*. *Classifier* tidak menggunakan model apapun untuk dicocokkan dan hanya berdasarkan pada memori. Adapun rumus untuk menghitung algoritma ini yaitu :

$$\text{Similarity}(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) * w_i}{w_i}$$

Gambar 1 Rumus algoritma nearest-neighbor

Keterangan :

T : kasus baru

S : kasus yang ada dalam memori (penyimpanan)

n : jumlah atribut dalam setiap kasus

i : atribut individu antara 1 s/d n

f : fungsi *similarity* atribut *i* antara kasus T dan kasus S

w : bobot yang diberikan pada atribut ke-*i*

2.6 Bioskop Mini

Bioskop mini merupakan tempat penyewaan film yang dilengkapi dengan fasilitas studio pemutaran film dengan standarisasi mendekati bioskop umum. Sesuai dengan namanya, bioskop mini memiliki tempat duduk yang terbatas. Kapasitas duduk di bioskop mini paling banyak untuk dua puluh orang dan paling sedikit untuk dua orang. Sepintas, konsep bioskop mini mirip ruang karaoke, di mana konsumen bisa memilih tempat sesuai dengan kebutuhan (Syafina dan Fuad : 2012).

3. ANALISA SISTEM

3.1 Analisa Permasalahan

Meskipun jika dilihat sekilas bioskop mini merupakan sarana hiburan yang sederhana, akan tetapi pada waktu tertentu bisa berpotensi menimbulkan permasalahan yang kompleks apalagi jika bioskop mini tersebut belum memiliki sistem informasi yang terintegrasi. Permasalahan yang timbul dari bioskop mini yang belum memiliki sistem administrasi terintegrasi dan terkomputerisasi biasanya terkait dengan kendala terlalu banyaknya koleksi film yang dimiliki pada *datacenter*, akibatnya pengelola bioskop mini tidak memiliki sistem yang valid untuk mengelola data film ataupun data keanggotaan bagi member yang telah terdaftar, sedangkan bagi pengunjung (konsumen) biasanya mereka cenderung merasa bingung dalam memilih film yang ingin mereka nikmati.

Untuk itulah perancangan sistem informasi bagi bioskop mini yang dilengkapi dengan fasilitas sistem administrasi dan rekomendasi, dirasa mampu memberikan solusi terbaik bagi permasalahan tersebut

3.2 Analisa Penyelesaian Masalah

Berdasarkan Analisa Permasalahan yang telah dirumuskan, Penulis memiliki gagasan untuk membangun sistem administrasi dan

rekomendasi bagi bioskop mini. Sistem Administrasi akan mempermudah kerja pengelola bioskop mini dalam melakukan proses administrasi, sedangkan sistem rekomendasi akan mempermudah konsumen dalam memilih film yang ingin mereka nikmati.

4. PERANCANGAN SISTEM

4.1 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

Sistem memiliki kebutuhan fungsional untuk menggambarkan aktivitas-aktivitas atau layanan-layanan yang harus disediakan oleh sistem dan bagaimana reaksi sistem terhadap input. Sistem memiliki layanan keamanan dan *history* data untuk menyimpan *history* data pengguna. Dimana pengguna harus melakukan registrasi pada sistem dan sistem akan menyediakan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem. Pengguna yang telah melakukan registrasi dan tervalidasi dapat melakukan hampir semua aktivitas yang diperuntukkan sesuai dengan sesi dan tipe pengguna.

Untuk mendapatkan rekomendasi film, pengguna harus mengisi form pencarian dan preferensi yang telah disediakan sistem. Preferensi pengguna memiliki lima atribut yaitu *Audience*, *Mood*, *Theme*, *Plot* dan *Background*.

4.1.1 Diagram Use Case

Pemodelan kebutuhan fungsional pada sistem rekomendasi yang sedang dibangun dimodelkan menggunakan diagram *use case*. Diagram *use case* merupakan diagram yang memodelkan aspek perilaku sistem. Masing-masing diagram *use case* memiliki aktor, *use case* dan hubungannya. Pada sistem rekomendasi yang sedang dibangun, aktor dibagi menjadi tiga bagian: tamu (*guest*), anggota (*member*) dan administrator.

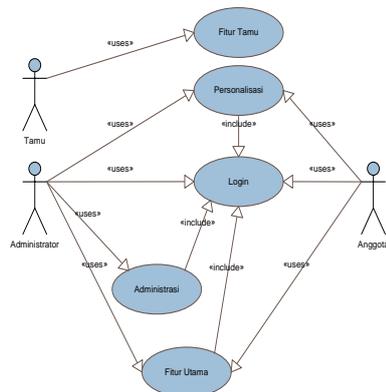
Tamu (*guest*) adalah pengguna yang belum terdaftar pada sistem, Anggota (*member*) merupakan

pengguna yang telah terdaftar pada sistem sedangkan administrator adalah *user* pengelola administrasi sistem rekomendasi. Tamu (*guest*) hanya dapat melakukan aktivitas melihat daftar informasi film yang dimiliki oleh sistem.

Anggota (*member*) yang telah terdaftar dan administrator dapat melakukan aktivitas-aktivitas khusus yang terdapat dalam sistem sesuai hak akses masing-masing pengguna. Gambaran diagram *use case* sistem secara umum sampai kepada turunannya dijelaskan sebagai berikut :

1. *Use Case* Sistem Rekomendasi

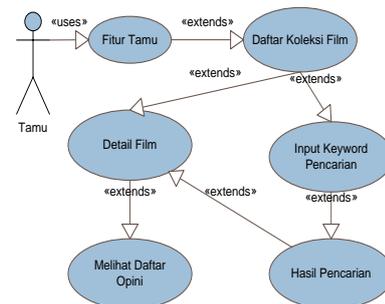
Use case sistem rekomendasi menggambarkan *use case* sistem secara global, pengguna yang terlibat dalam akses sistem terbagi menjadi tiga pengguna yaitu tamu, anggota dan administrator. Tamu hanya bisa mengakses fitur tamu, anggota hanya bisa mengakses fitur utama sedangkan administrator memiliki jangkauan akses menu paling luas yaitu bisa mengakses fitur utama, fitur personalisasi dan fitur. *Use case* sistem rekomendasi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2 *Use case* sistem rekomendasi

2. *Use Case* Fitur Tamu

Use Case fitur tamu menggambarkan perluasan *use case* “fitur tamu” (sesuai gambar 2). Pengguna (tamu) setelah memilih fitur tamu akan diberi satu submenu yaitu submenu daftar koleksi film. Pada submenu daftar koleksi film, pengguna dapat langsung mengarah pada halaman detail film atau memanfaatkan menu pencarian film untuk mencari film tertentu, setelah pengguna mendapatkan hasil pencarian film, pengguna dapat langsung mengarah pada detail film dan setelah memasuki halaman detail film, pengguna dapat memasuki halaman daftar opini. *Use case* fitur tamu dapat dilihat pada gambar berikut :

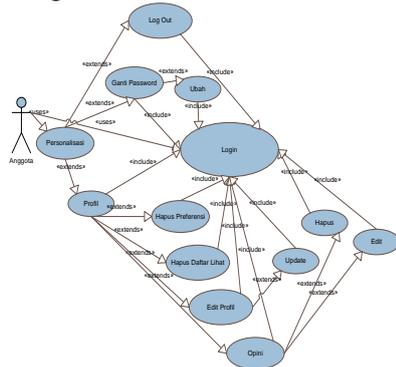


Gambar 3 *Use case* fitur tamu

3. *Use Case* Personalisasi Anggota

Use case personalisasi anggota menggambarkan perluasan *use case* “personalisasi” (sesuai gambar 2), pengguna (anggota) setelah memilih fitur personalisasi akan diberi tiga pilihan submenu yaitu *logout*, ganti *password* dan profil. Submenu *logout* mengarah pada fitur keluar dari sistem, submenu ganti *password* mengarah pada *form* ubah kata sandi pengguna, dan menu profil mengarah pada halaman

profil pribadi yang berisi aktivitas dan transaksi pengguna. Pada halaman profil pribadi, pengguna dapat menghapus data preferensi, daftar lihat dan opini serta melakukan *edit* data keanggotaan dan opini. *Use case* personalisasi anggota dapat dilihat pada gambar berikut :

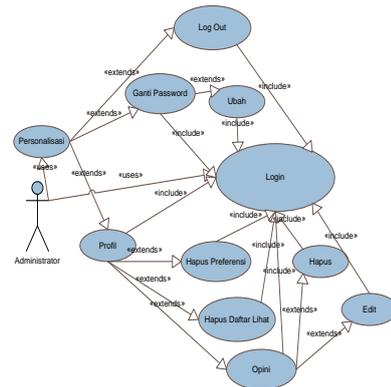


Gambar 4 Use case personalisasi anggota

4. Use Case Personalisasi Administrator

Use case personalisasi anggota menggambarkan perluasan *use case* “personalisasi” (sesuai gambar 2), pengguna (administrator) setelah memilih fitur personalisasi akan diberi tiga pilihan submenu yaitu *logout*, ganti *password* dan profil. Submenu *logout* mengarah pada fitur keluar dari sistem, submenu ganti *password* mengarah pada *form* ubah kata sandi pengguna, dan menu profil mengarah pada halaman profil pribadi administrator yang berisi aktivitas dan transaksi pengguna. Pada halaman profil pribadi, pengguna dapat menghapus data preferensi, daftar lihat. Pengguna (administator) juga dapat menghapus dan mengubah opini pribadi. *Use case* personalisasi anggota

dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5 Use case personalisasi administrator

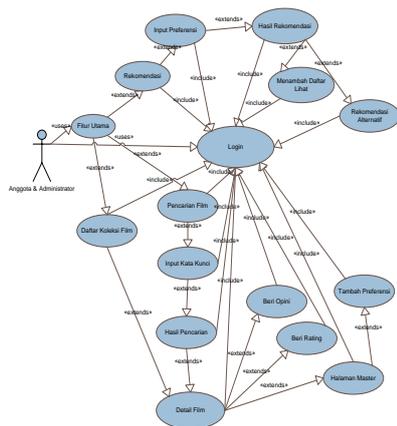
5. Use Case Fitur Utama

Use case “fitur utama” menggambarkan perluasan *use case* “fitur utama” (sesuai gambar 2), pengguna (administrator dan anggota) setelah memilih fitur utama akan diberi tiga pilihan submenu yaitu rekomendasi, daftar koleksi film dan pencarian film.

Submenu rekomendasi akan mengarahkan pengguna pada form pencarian kriteria rekomendasi yang akan menghasilkan halaman rekomendasi film bagi pengguna. Submenu daftar koleksi film akan mengarahkan pengguna pada daftar koleksi film. Submenu Pencarian film akan mengarahkan pengguna pada halaman pencarian.

Pada halaman hasil rekomendasi, pengguna dapat menambahkan film hasil rekomendasi kedalam daftar lihat dan juga melihat rekomendasi alternatif (jika ada). Pada halaman daftar koleksi film, pengguna dapat melihat daftar film terbaru yang dimiliki oleh sistem rekomendasi dan menyediakan *link* ke halaman detail film. Pada halaman

pencaharian pengguna dapat melakukan pencaharian film sesuai kata kunci tertentu dan hasilnya berupa hasil pencaharian yang juga menyediakan link ke halaman detail film. Pada halaman detail film pengguna dapat memberi rating, memberi opini dan melihat daftar opini. *Use case* fitur utama dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6 Use case fitur utama

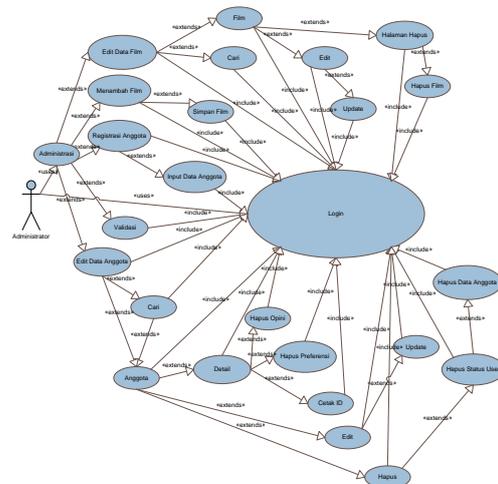
6. Use Case Administrasi

Use case administrasi menggambarkan perluasan use case “administrasi” (sesuai gambar 2), pengguna (administrator) setelah memilih fitur utama akan diberi lima pilihan submenu yaitu validasi anggota, registrasi anggota, menambah data film, *edit* data anggota dan *edit* data film.

Submenu validasi anggota akan mengarah pada fungsi penciptaan *username* dan *password* bagi anggota baru, submenu registrasi anggota akan mengarahkan pengguna pada halaman pendaftaran anggota baru, submenu menambah data film akan mengarahkan pengguna halaman *input* data film baru, submenu *edit* data anggota akan mengarahkan pengguna pada halaman daftar anggota,

dan submenu *edit* data film akan mengarahkan pengguna pada halaman daftar film.

Pada halaman pendaftaran anggota baru, administrator dapat melakukan *input* data anggota baru. Pada halaman *input* data film, administrator dapat melakukan *input* data film baru. Pada halaman daftar anggota, administrator dapat masuk ke halaman detail anggota untuk melakukan kontrol aktivitas pengguna berupa mengubah data anggota, menghapus opini, menghapus preferensi hingga proses penghapusan data keanggotaan. Pada halaman daftar film administrator dapat mengubah data film dan melakukan *update* informasi film. *Use case* administrasi dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Use case administrasi

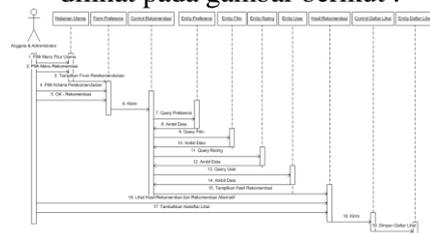
4.1.2 Model Interaksi Sequence Diagram

Diagram sekuen (*sequence diagram*) menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, *display* dan sebagainya) berupa *message* (pesan) yang digambarkan terhadap waktu.

Sequence diagram digunakan untuk memodelkan skenario penggunaan. Skenario penggunaan adalah barisan kejadian yang terjadi selama satu eksekusi sistem. Diagram sekuen menunjukkan objek sebagai garis vertikal dan tiap kejadian sebagai panah horizontal dari objek pengirim ke objek penerima. Waktu berlalu dari atas ke bawah dengan lama waktu tidak relevan. Berikut ini adalah *sequence diagram* yang terkait dengan proses rekomendasi :

1. *Sequence Diagram* Melihat Hasil Rekomendasi dan Menambah Daftar Lihat

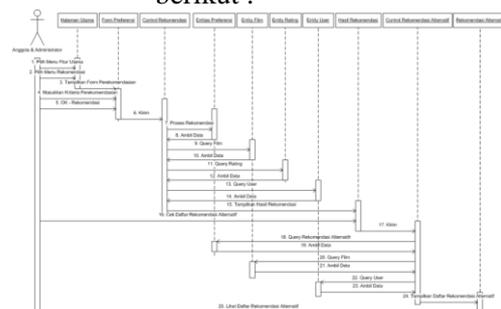
Sequence diagram melihat hasil rekomendasi dan menambah daftar lihat menggambarkan skenario perilaku sistem dalam melakukan proses rekomendasi. *Sequence* dimulai ketika pengguna memilih menu fitur utama dan dilanjutkan dengan memilih submenu rekomendasi. Pengguna dapat memasukkan kriteria rekomendasi melalui form rekomendasi yang selanjutnya akan diolah sistem untuk menampilkan hasil rekomendasi. Pengguna dapat menambahkan film hasil rekomendasi kedalam daftar lihat yang akan diproses dan disimpan kedalam *database*. *Sequence diagram* skenario ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 8 Sequence diagram hasil rekomendasi dan daftar lihat

2. *Sequence Diagram* Melihat Daftar Rekomendasi Alternatif

Sequence diagram melihat daftar rekomendasi alternatif menggambarkan skenario perilaku sistem dalam melakukan proses penampilan daftar rekomendasi alternatif (jika ada). *Sequence* dimulai ketika pengguna memilih menu fitur utama dan dilanjutkan dengan memilih submenu rekomendasi. Pengguna dapat memasukkan kriteria rekomendasi melalui form rekomendasi yang selanjutnya akan sistem untuk menampilkan hasil rekomendasi. Jika film hasil rekomendasi memiliki kriteria rekomendasi lain maka sistem akan menampilkan rekomendasi alternatif beserta tombol rekomendasi alternatif lengkap yang kemudian bisa diakses pengguna untuk memasuki halaman daftar rekomendasi alternatif. *Sequence diagram* skenario ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 9 Sequence diagram melihat daftar rekomendasi alternative

4.2 Perancangan Database

Dalam pembuatan program, perancangan database merupakan hal terpenting dan harus ada sebagai tempat penyimpanan *file-file* yang diperlukan dalam membuat suatu sistem. Adapun tabel yang digunakan dalam membuat sistem rekomendasi ini adalah sebagai berikut :

1. Tabel Anggota

Tabel anggota digunakan untuk menyimpan identitas anggota yang telah terdaftar.

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
mid	Integer	8	Yes	Auto Increment	Nomor Anggota
nama	Varchar	40	-	-	Nama Anggota
jns_kelamin	Char	1	-	-	Jenis Kelamin
tgl_lahir	Date	-	-	-	Tanggal Lahir
no_ktp	Varchar	22	-	-	Nomor Identitas
cp	Varchar	14	-	-	No. HP Anggota
alamat	Varchar	100	-	-	Alamat Anggota

Tabel 1 Tabel anggota

2. Tabel Pengguna

Table pengguna digunakan untuk menampung data anggota yang berhak memasuki sistem (tervalidasi).

Tabel 2 Tabel pengguna

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
user_id	Varchar	8	Yes	-	Username Anggota
kategori	Varchar	2	-	-	Kategori Pengguna
plain	Varchar	20	-	-	Password

3. Tabel Film

Tabel film digunakan untuk menyimpan data film.

Tabel 3 Tabel film

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
kode_film	Integer	8	Yes	Auto Increment	Kode Film
judul_film	Varchar	50	-	-	Judul Film
tahun	Char	4	-	-	Tahun Rilis
genre	Varchar	50	-	-	Genre
sutradara	Varchar	50	-	-	Sutradara
penulis	Varchar	80	-	-	Penulis
pemain	Text	-	-	-	Pemain
plot	Text	-	-	-	Plot
deskripsi	Text	-	-	-	Deskripsi
foto	Varchar	20	-	-	Path Foto
tglmasuk	datetime	-	-	-	Film Masuk

4. Tabel Opini

Tabel Opini digunakan untuk menyimpan opini pengguna.

Tabel 5 Tabel opini

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
id_opini	Integer	8	Yes	Auto Increment	Kode Opini
user_id	Varchar	8	-	-	Kode Pengguna
kode_film	Varchar	8	-	-	Kode Film
opini	Text	-	-	-	Opini

5. Tabel Sesi

Tabel Sesi digunakan untuk menyimpan nama file web sebagai kendali akses sesi.

Tabel 8 Tabel sesi

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
skrip	Varchar	20	Yes	-	Nama Skrip
hak	Varchar	2	-	-	Hak Akses

6. Tabel Preferensi

Tabel preferensi digunakan untuk menyimpan data preferensi (master rekomendasi) film.

Tabel 4 Tabel preferensi

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
pref_id	Integer	8	Yes	Auto Increment	Kode Preferensi
kode_film	Varchar	8	-	-	Kode Film
user_id	Varchar	8	-	-	Kode Pengguna
p_audience	Varchar	2	-	-	Segmentasi Penonton
p_mood	Varchar	2	-	-	Mood
p_plot	Varchar	2	-	-	Tema Cerita
s_plot	Varchar	2	-	-	Inti Cerita
p_background	Varchar	2	-	-	Background Film

7. Tabel Daftar Lihat

Tabel Daftar Lihat digunakan untuk menyimpan data daftar lihat pengguna.

Tabel 6 Tabel daftar lihat

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
w_id	Integer	8	Yes	Auto Increment	Kode Preferensi
kode_film	Varchar	-	-	-	Kode Film
user_id	Varchar	-	-	-	Kode Pengguna
pa	Varchar	2	-	-	Kriteria Penonton
pm	Varchar	2	-	-	Kriteria Mood
pp	Varchar	2	-	-	Kriteria Tema
psp	Varchar	2	-	-	Kriteria Plot
pb	Varchar	2	-	-	Kriteria Background
scor	Varchar	4	-	-	Skor Daftar Lihat
ra	Varchar	2	-	-	Rekomendasi Penonton
rm	Varchar	2	-	-	Rekomendasi Mood
rp	Varchar	2	-	-	Rekomendasi Tema
rsp	Varchar	2	-	-	Rekomendasi Plot
rb	Varchar	2	-	-	Rekomendasi Background

8. Tabel Rating

Tabel Rating digunakan untuk menyimpan nilai rating film yang sudah diberikan oleh pengguna.

Tabel 7 Tabel rating

Field	Type	Length	Primary Key	Extra	Information
rating_id	Integer	8	Yes	Auto Increment	Kode Rating
rating	Varchar	2	-	-	Nilai Rating
kode_film	Varchar	8	-	-	Kode Film
user_id	Varchar	8	-	-	Kode Pengguna

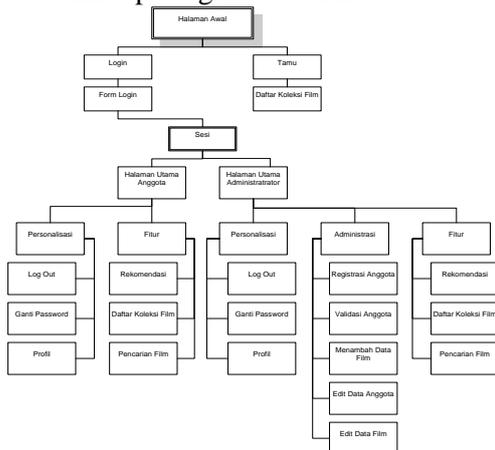
4.3 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu program dibuat untuk memberikan kemudahan dalam pembangunan sistem. Sehingga user dengan mudah mengetahui bagaimana urutan sistem bekerja, hingga program selesai. Berikut adalah gambaran struktur menu program yang akan dibangun :

Struktur menu program menggambarkan struktur menu sistem rekomendasi secara menyeluruh. Halaman awal merupakan halaman *pra-login* dimana hanya ada dua menu yang ditampilkan yaitu menu login dan menu tamu. Setelah pengguna melakukan *login* maka level struktur

program akan masuk ke level sesi (*session*) yang didalamnya terdapat dua kategori sesi. Sesi pertama diperuntukkan bagi anggota dan sesi kedua diperuntukkan bagi Administrator. Sesi anggota hanya menawarkan dua menu yaitu fitur personalisasi dan fitur utama, sedangkan sesi administrator menawarkan tiga menu yaitu fitur personalisasi, fitur administrasi dan fitur rekomendasi.

Pada fitur personalisasi terdapat tiga menu yaitu menu *logout*, ganti *password* dan menu profil. Pada fitur administrasi terdapat lima menu validasi anggota, registrasi anggota, menambah data film, *edit* data anggota dan *edit* data film. Pada fitur utama terdapat tiga menu yaitu rekomendasi, daftar koleksi film dan pencarian film. Bentuk struktur menu program sistem rekomendasi bisa dilihat pada gambar berikut :



Gambar 10 Struktur menu program

4.4 Perancangan Antarmuka Sistem Rekomendasi

4.4.1 Tampilan Perancangan Halaman *Form* Rekomendasi

Perancangan halaman *form* rekomendasi menggambarkan struktur halaman yang berisi *form* kriteria rekomendasi. Pada perancangan halaman *form* rekomendasi dibuat denah tampilan yang berisi *form* kriteria rekomendasi yang berisi *form audience*, suasana film, tema, *plot* dan *background*. Gambaran

tampilan perancangan halaman *form* rekomendasi dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 11 Tampilan perancangan halaman *form* rekomendasi

4.4.2 Tampilan Perancangan Halaman Hasil Rekomendasi

Perancangan halaman hasil rekomendasi menggambarkan struktur halaman yang berisi film rekomendasi terdekat berdasarkan pengisian kriteria pada *form* rekomendasi. Pada perancangan halaman hasil rekomendasi dibuat denah tampilan yang berisi informasi film terdekat, detail rinci kedekatan pencarian, tombol tambah daftar lihat dan informasi daftar rekomendasi alternatif (jika ada). Gambaran tampilan perancangan halaman hasil rekomendasi dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 12 Tampilan perancangan halaman hasil rekomendasi

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1 Pengujian Matematis Metode Nearest Neighbor

Untuk melakukan proses perhitungan kedekatan menggunakan metode *nearest-neighbor* pada sistem rekomendasi ini, misalkan pada *database* sistem terdapat 4 *domain* pengetahuan (master rekomendasi) yang telah direkomendasikan oleh pengguna sistem dengan preferensi sebagai berikut :

Tabel 9 Tabel preferensi (domain pengetahuan)

ID	Audience	Mood	Theme	Plot	Background
1	Pria & Wanita Dewasa (Random)	Mengasyikkan	Percintaan	Glamoritas Perkotaan	Perkotaan
2	Pria & Wanita Dewasa (Random)	Menegangkan	Misi Khusus	Fiksi Ilmiah	Sudut Pinggiran Kota
3	Pria & Wanita Dewasa (Random)	Menggetatkan Jiwa	Kehidupan Keluarga	Tragedi	Perkotaan
4	Pria Dewasa	Menghanyutkan	Penipuan	Dunia Kerja	Pedesaan

Kemudian terdapat kasus pencarian rekomendasi oleh pengguna dengan kriteria preferensi sebagai berikut :

1. Segmentasi Penonton (*Audience*) : Wanita Dewasa
2. Suasana Film (*Mood*) : Mengasyikkan
3. Tema (*Theme*) : Percintaan
4. Inti Cerita (*Plot*) : Glamoritas Perkotaan

5. Latar Belakang Pencitraan (Background) : Perkotaan

Maka berikut ini adalah proses perhitungan kedekatan antara kasus baru (kriteria pencarian) dengan *domain* pengetahuan (preferensi tersimpan pengguna) berdasarkan rumus algoritma *nearest-neighbor* dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Similarity}(T,S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i,S_i) * w_i}{w_i}$$

Gambar 13 Rumus algoritma *nearest-neighbor*

Keterangan :

- T : kasus baru
- S : kasus yang ada dalam memori (penyimpanan)
- n : jumlah atribut dalam setiap kasus
- i : atribut individu antara 1 s/d n
- f : fungsi *similarity* atribut *i* antara kasus T dan kasus S
- w : bobot yang diberikan pada atribut ke-*i*

1. Perhitungan kedekatan kasus baru dengan preferensi 1 :
 - a) Kedekatan preferensi atribut *Audience* : Wanita Dewasa – Pria/Wanita Dewasa = 75
 - b) Bobot atribut *Audience* = 50
 - c) Kedekatan preferensi atribut *Mood* : Mengasyikkan – Mengasyikkan = 100
 - d) Bobot atribut *Mood* = 75
 - e) Kedekatan preferensi atribut *Theme* : Percintaan – Percintaan = 100
 - f) Bobot atribut *Theme* = 100
 - g) Kedekatan preferensi atribut *Plot* : Glamoritas Perkotaan – Glamoritas Perkotaan = 100
 - h) Bobot atribut *Plot* = 100
 - i) Kedekatan preferensi atribut *Background* : Perkotaan – Perkotaan = 100
 - j) Bobot atribut *Background* = 100

Maka :

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(a*b) + (c*d) + (e*f) + (g*h) + (i*j)}{b + d + f + h + j}$$

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(75 \cdot 50) + (100 \cdot 75) + (100 \cdot 100) + (100 \cdot 100) + (100 \cdot 100)}{50 + 75 + 100 + 100 + 100}$$

$$\text{Jarak Kedekatan} = x = \frac{41250}{425}$$

Jarak Kedekatan = 97,0588

2. Perhitungan kedekatan kasus baru dengan preferensi 2 :

- a) Kedekatan preferensi atribut *Audience* : Wanita Dewasa – Pria & Wanita Dewasa (Random) = 75
- b) Bobot atribut *Audience* = 50
- c) Kedekatan preferensi atribut *Mood* : Mengasyikkan – Menengangkan = 0
- d) Bobot atribut *Mood* = 75
- e) Kedekatan preferensi atribut *Theme* : Percintaan – Misi Khusus = 0
- f) Bobot atribut *Theme* = 100
- g) Kedekatan preferensi atribut *Plot* : Glamoritas Perkotaan – Fiksi Ilmiah = 0
- h) Bobot atribut *Plot* = 100
- i) Kedekatan preferensi atribut *Background* : Perkotaan – Sudut Pinggiran Kota = 0
- j) Bobot atribut *Background* = 100

Maka :

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(a \cdot b) + (c \cdot d) + (e \cdot f) + (g \cdot h) + (i \cdot j)}{b + d + f + h + j}$$

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(75 \cdot 50) + (0 \cdot 75) + (0 \cdot 100) + (0 \cdot 100) + (0 \cdot 100)}{50 + 75 + 100 + 100 + 100}$$

$$\text{Jarak Kedekatan} = x = \frac{3750}{425}$$

Jarak Kedekatan = 8,8235

3. Perhitungan kedekatan kasus baru dengan preferensi 3 :

- a) Kedekatan preferensi atribut *Audience* : Wanita Dewasa – Pria & Wanita Dewasa (Random) = 75
- b) Bobot atribut *Audience* = 50
- c) Kedekatan preferensi atribut *Mood* : Mengasyikkan – Menggetarkan Jiwa = 0
- d) Bobot atribut *Mood* = 75

e) Kedekatan preferensi atribut *Theme* : Percintaan – Kehidupan Keluarga = 0

f) Bobot atribut *Theme* = 100

g) Kedekatan preferensi atribut *Plot* : Glamoritas Perkotaan – Tragedi = 0

h) Bobot atribut *Plot* = 100

i) Kedekatan preferensi atribut *Background* : Perkotaan – Perkotaan = 100

j) Bobot atribut *Background* = 100

Maka :

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(a \cdot b) + (c \cdot d) + (e \cdot f) + (g \cdot h) + (i \cdot j)}{b + d + f + h + j}$$

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(75 \cdot 50) + (0 \cdot 75) + (0 \cdot 100) + (0 \cdot 100) + (100 \cdot 100)}{50 + 75 + 100 + 100 + 100}$$

$$\text{Jarak Kedekatan} = x = \frac{13750}{425}$$

Jarak Kedekatan = 32,3529

4. Perhitungan kedekatan kasus baru dengan preferensi 4

a) Kedekatan preferensi atribut *Audience* : Wanita Dewasa – Pria Dewasa = 75

b) Bobot atribut *Audience* = 50

c) Kedekatan preferensi atribut *Mood* : Mengasyikkan – Menghanyutkan = 25

d) Bobot atribut *Mood* = 75

e) Kedekatan preferensi atribut *Theme* : Percintaan – Penipuan = 0

f) Bobot atribut *Theme* = 100

g) Kedekatan preferensi atribut *Plot* : Glamoritas Perkotaan – Dunia Kerja = 0

h) Bobot atribut *Plot* = 100

i) Kedekatan preferensi atribut *Background* : Perkotaan – Pedesaan = 0

j) Bobot atribut *Background* = 100

Maka :

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(a \cdot b) + (c \cdot d) + (e \cdot f) + (g \cdot h) + (i \cdot j)}{b + d + f + h + j}$$

Jarak Kedekatan =

$$x = \frac{(75 \cdot 50) + (25 \cdot 75) + (0 \cdot 100) + (0 \cdot 100) + (0 \cdot 100)}{50 + 75 + 100 + 100 + 100}$$

$$\text{Jarak Kedekatan} = x = \frac{5825}{425}$$

$$\text{Jarak Kedekatan} = 13,2353$$

Dari 4 proses perhitungan kasus diatas, didapat nilai tertinggi pada preferensi no. 1 dengan jarak kedekatan **97,0588**. Dengan hasil tersebut berarti preferensi no. 1 berstatus sebagai preferensi terdekat sehingga dapat direkomendasikan kepada pengguna.

Gambar 15 Tampilan form pencarian rekomendasi

5.2 Pengujian Metode *Nearest-Neighbor* Pada Sistem Rekomendasi

5.2.1 Pra Pengujian

Pada pengujian sistem rekomendasi yang sebenarnya, diambil contoh kasus yang disesuaikan dengan penjabaran kriteria pencarian yang telah dijelaskan pada pengujian matematis proses rekomendasi, yaitu terdapat pengguna yang mencari rekomendasi film dengan kriteria sebagai berikut :

1. *Audience* : Wanita Dewasa
2. *Mood* : Mengasyikkan
3. *Theme* : Percintaan
4. *Plot* : Glamoritas Perkotaan
5. *Background* : Perkotaan

5.2.2 Pengujian Metode Rekomendasi

1. Pengguna mengakses menu *login* dan memasuki fitur pencarian rekomendasi, sesuai dengan gambar berikut ini :

Gambar 14 Tampilan login dan pemilihan menu

2. Pengguna kemudian memasukkan kriteria pencarian pada *form* pencarian, sesuai gambar berikut ini.

3. Pengguna kemudian mendapatkan hasil rekomendasi sesuai dengan pengujian matematis, bisa dilihat pada gambar berikut ini :

Tampilan Hasil Rekomendasi

HASIL REKOMENDASI

Rincian Kedekatan Pencarian :
 Preferensi : 1
 Kode Film : 20110012
 Kedekatan Audience : 75
 Kedekatan Mood : 100
 Kedekatan Tema : 100
 Kedekatan Plot : 100
 Kedekatan Background : 100
 Skor Kedekatan : 97.058823529412

Rincian Kedekatan Pencarian :
 Preferensi : 2
 Kode Film : 20110011
 Kedekatan Audience : 75
 Kedekatan Mood : 0
 Kedekatan Tema : 0
 Kedekatan Plot : 0
 Kedekatan Background : 0
 Skor Kedekatan : 6.8235294117647

Rincian Kedekatan Pencarian :
 Preferensi : 3
 Kode Film : 20110010
 Kedekatan Audience : 75
 Kedekatan Mood : 0
 Kedekatan Tema : 0
 Kedekatan Plot : 0
 Kedekatan Background : 100
 Skor Kedekatan : 32.352941176471

Rincian Kedekatan Pencarian :
 Preferensi : 4
 Kode Film : 20110004
 Kedekatan Audience : 75
 Kedekatan Mood : 25
 Kedekatan Tema : 0
 Kedekatan Plot : 0
 Kedekatan Background : 0
 Skor Kedekatan : 13.235294117647

Film Terdekat Skor Tertinggi Sesuai

Midnight in Paris

Kode Film : 20110012



9.5

Midnight in Paris (2011)
Comedy, Fantasy, Romance

While on a trip to Paris with his fiancé's family, a nostalgic screenwriter finds himself mysteriously going back to the 1920s every day at midnight.

Sutradara :
Woody Allen

Pemain :
Owen Wilson, Rachel McAdams, Allison Pill, Tom Hiddleston, Marion Cotillard, Adrien Brody

Perekomendasi



Admin

skor

97

Kode Film Sesuai

Rincian Kedekatan Film Midnight in Paris

	Kriteria Pencari		Kriteria Perekomendasi	
Variabel	 Flantika Risa Chastanti	Skor	 Admin	Variabel
Penonton	Wanita Dewasa	75	Pria/Wanita Dewasa	Penonton
Suasana	Mengasyikan	100	Mengasyikan	Suasana
Tema	Percintaan	100	Percintaan	Tema
Plot	Glamoritas Perkotaan	100	Glamoritas Perkotaan	Plot
Background	Perkotaan	100	Perkotaan	Background

➡ Tambahkan Film Midnight in Paris Ke Daftar Film

Tidak ada rekomendasi lain untuk film Midnight in Paris

Gambar 16 Tampilan hasil rekomendasi

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Penelitian ini telah menghasilkan sistem rekomendasi film berbasis web menggunakan metode

nearest neighbor yang dirancang khusus bagi bioskop mini.

- 2) Sistem rekomendasi film berbasis *web* ini selain memiliki fungsi utama sebagai sistem rekomendasi juga memiliki fungsi lain yaitu fungsi administrasi, dimana administrator dapat memakai fasilitas tersebut untuk mengelola data film dan data keanggotaan konsumen.
- 3) Sistem rekomendasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan pola matematis dan sasaran yang telah ditentukan oleh peneliti berdasarkan metode *content-based recommendation*.
- 4) Algoritma *nearest-neighbor* berhasil diterapkan pada sistem, sehingga hanya preferensi film dengan skor kedekatan tertinggi yang akan di rekomendasikan pada pengguna.
- 5) Sistem antarmuka berbasis *web* berhasil di integrasikan dengan metode *content-based recommendation* dan algoritma *nearest-neighbor*.
- 6) Sistem rekomendasi yang dihasilkan berhasil memberi rekomendasi kepada pengguna.

6.2 Saran

Saran yang diajukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pada skripsi ini penulis menggunakan metode *content-based* dengan algoritma *nearest neighbor*, oleh karena itu penulis merasa bahwa sistem ini masih bisa dikembangkan dan disempurnakan lagi serta digabungkan dengan metode-metode dan algoritma-algoritma lain sehingga dapat menghasilkan metode rekomendasi yang lebih baik.
- 2) Sistem rekomendasi berbasis *web* ini masih memakai teknologi standar pembuatan *website* dinamis yaitu html5, css, php, dan javascript. Oleh karena itu penulis merasa bahwa sistem ini masih bisa disempurnakan lagi

dengan teknologi ultra dinamis seperti Ajax (*Asynchronous JavaScript and XML*), sehingga sistem bisa lebih cepat melakukan pemrosesan data, pengguna bisa lebih mudah memakai sistem dan tampilan *website* bisa lebih interaktif lagi.

- 3) Untuk mencegah kehilangan data, disarankan bagi administrator untuk melakukan *back up* data secara berkala agar data yang sudah ada tidak hilang dan mencegah dari hal-hal yang tidak diinginkan.
- 4) Pemberian sandi pengaman (*password*) yang kuat pada sistem ini maupun *database* MySQL agar tidak terjadi penyalahgunaan oleh pihak-pihak yang tidak berhak mengakses sistem ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Simarmata, J. (2010), *Rekayasa Web*, ANDI Offset, Yogyakarta.
- Pudjiono, S. & Aziz. M. (2006) *Sistem Informasi Geografis*, Gava Media, Yogyakarta.
- Sebastia, L., Garcia, I., Onaindia, E. & Guzman, C. (2009) *e-Tourism: A tourist recommendation and planning application*, International Journal on Artificial Intelligence Tools, http://www.researchgate.net/publication/20160246_net.researchgate.refind.jaxb.schema.dblp.I5ce61657/file/e0b495153054d71367.pdf [diakses 8 Maret 2012].
- Berka, T & Plöbñig, M. (2004) *Designing recommender systems for tourism*. In. Proceedings of ENTER, <http://www.cosy.sbg.ac.at/~tberka/pdf/berka04.pdf> [diakses 11 Maret 2012].
- Adomavicius, G & Tuzhilin, A. (2005) *Toward the Next Generation of Recommender Systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions*. IEEE transaction on knowledge and data engineering Vol. 7, <http://pages.stern.nyu.edu/~atuzhili/pdf/TKDE-Paper-as-Printed.pdf> [diakses 11 Maret 2012].
- Bogers, T & Bosch, A. V. D. (2007) *Comparing and evaluating information retrieval algorithms for news recommendation*, http://www.researchgate.net/publication/221141120_Comparing_and_evaluating_information_retrieval_algorithms_for_news_recommendation/file/9fcd509817dc28f32.pdf [diakses 11 maret 2012].
- Sharda, N. (2010) *Tourism Informatics: Visual Travel Recommender Systems, Social Communities, and User Interface Design*. IGI Global Snippet.
- Dharwiyanti, S dan Wahono, S.R., 2003. *Pengantar Unified Modeling Language*. IlmuKomputer.com. http://setia.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/6077/Modul_UML.pdf [diakses 14 Maret 2012].
- Kusrini & Luthfi, E.T. (2009) *Algoritma Data Mining*, ANDI Offset, Yogyakarta.
- Syafina, D.C. & Fuad, H., 2012, *Bioskopnya boleh mini , tapi labanya maks*, <http://peluangusaha.kontan.co.id/news/bioskopnya-boleh-mini-tapi-labanya-maksi>. [diakses 29 Januari 2012]