

RANCANG BANGUN APLIKASI DIREKTORI MUSIK TRADISIONAL DAERAH DI KABUPATEN KUNINGAN

Panji Novantara¹, Asep Rahmat Hidayat^{*2}

**Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan*

Jalan Tjut Nyak Dhien Cijoho Kuningan Telepon (0232) 873696 Fax. (0232) 874 824

panji@uniku.ac.id¹, asep.rahmat.hidayat@gmail.com²

Abstrak

Kesenian Musik Daerah merupakan musik ciri khas daerah yang perlu dilestarikan sebagai seni budaya lokal kabupaten kuningan. Hal ini tentunya sangat disayangkan apabila hasil dari karya – karyanya tidak dikenal oleh para konsumen penikmat musik indonesia, baik di pasaran industri musik nasional dan internasional. Keragaman musik daerah di indonesia sangatlah beragam dan salah satunya kabupaten kuningan yang memiliki cukup banyak kesenian musik daerah daerah yang cukup banyak.

Dalam Penelitian yang saya buat, saya menganalisa tentang suatu layanan sistem online yang berfungsi untuk mempromosikan dan mengenalkan Kesenian musik daerah kepada public/user dimana media promosi yang digunakan adalah melalui media internet yang diimplementasikan melalui website yang dikemas secara interaktif dan userfriendly. Pemilihan objek penelitian dilakukan karena perkembangan jumlah kesenian musik daerah yang terus bertambah sekaligus membutuhkan pendistribusian dan promosi mengenai karya – karya musik daerah tersebut di kalangan masyarakat penikmat musik yang ada di indonesia dan internasional, serta kurang dibantunya penyebaran promo mengenai kesenian musik daerah yang akan dipublikasikan ke masyarakat umum, dan sekaligus mempercepat penyebaran informasi mengenai promosi musik kesenian daerah.

Untuk itu dirancanglah Aplikasi Direktori Kesenian Musik Daerah berbasis web agar dapat membantu bagi para pelaku seni musik daerah itu agar dapat dikenal lebih jauh oleh para penggemarnya, juga memudahkan bagi konsumen dan penikmat musik daerah yang ingin mencari daftar lagu, profile musik, pencipta lagu, seni musik daerah kabupaten kuningan.

Kata kunci : Aplikasi Direktori Kesenian Musik Daerah, Berbasis Web

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang semakin pesat di negeri ini, tentunya didukung dengan kemajuan IT (*Information Technology*) yang merupakan perubahan besar bagi dunia informasi, dimana informasi dapat disampaikan dan diperoleh dari berbagai tempat dengan waktu yang sangat cepat tanpa mengenal jarak yang berjauhan secara geografis. Akan tetapi dengan adanya media internet batas geografis itu bukan suatu halangan bagi penggunaanya.

“Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”. Berdasarkan

pengertian informasi tersebut maka media internet adalah : *“himpunan informasi dan sumber daya komputer yang paling besar di dunia”* dan sekarang ini sudah memasuki di segala bidang termasuk dunia entertainment, khususnya di industri musik.

Industri tersebut dapat berkembang apabila didukung oleh para musisi yang handal dan berpengalaman dalam membuat jenis musik yang mampu diterima dan terjual di pasaran, dan membuat mereka menjadi terkenal di mata masyarakat penikmat musik.

Banyak dari para pemusik yang mendapatkan keuntungan besar dari karya – karyanya yang sudah dikenal oleh para penikmat musik, sehingga menguntungkan

industri musik dan membuat mereka menjadi *artist*.

Banyak sekali jenis-jenis promosi yang mereka gunakan untuk memperkenalkan karya-karya mereka ke para penikmat musik seperti misalnya promo tv, radio, dan lain-lain, tiap-tiap media promo masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Media Internet adalah salah satunya media promosi yang mempunyai kelebihan bila digroupingkan dengan media promosi lainnya diantaranya : cakupan area promosi yang luas (dalam dan luar negeri), pendistribusian informasi yang cepat, informasi *online* selama 24 jam, informasi yang disampaikan bisa berbentuk multimedia, dan juga jenis informasi yang berbentuk interaktif. Untuk itu pemanfaatan teknologi internet dapat dijadikan media promosi *Musik Daerah* yang efisien dan efektif, selain itu sebagai tempat untuk saling bertukar pikiran antar sesama Group Musik atau bahkan sebagai *fans* (penggemar) yang menyenangi musik tersebut.

Dalam Web *musik daerah* ini di tujukan pada penikmat musik atau *fans* yang ingin mencari *profile* Musik dan distribusi penjualan kaset dengan melihat katalog *musik daerah*, pengaturan *event* promo, kontrak group secara online, *rating group*, pendistribusian promo untuk radio dan TV di Indonesia yang disediakan oleh website. Dengan banyaknya musik daerah yang terus lahir seiring dengan perkembangan musik dan media promosi yang semakin canggih dan beraneka ragam, maka perlu dibangun suatu web interaktif yang mampu mempromosikan musik daerah secara efektif, cepat, mudah, dan efisien untuk membantu penyebaran promosi musik daerah. Dengan latar belakang tersebut maka dibangun “Aplikasi Website Musik daerah”. Web site ini merupakan sebuah pelayanan bagi *musik daerah* untuk lebih dikenal (*User Friendly*) di masyarakat atau sebagai tempat mempromosikan nama musik daerah agar dapat di nikmati masyarakat yang belum mengenal nama group tersebut.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah diungkapkan sebelumnya, maka

perlu diadakan suatu aplikasi yang dapat menginformasikan bagaimana cara mencari melalui media Internet terutama mengenai *musik daerah* ini. Berdasarkan alasan di atas, maka akan dicoba diuraikan beberapa permasalahan yang ada yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana memperkenalkan musik daerah yang belum di kenal di masyarakat secara umum.
2. Bagaimana membuat suatu organisasi yang secara resmi mengkoordinir musik daerah ini sehingga para penikmat musik mudah untuk mendapatkan informasi yang mereka inginkan.

Bagaimana membuat suatu media yang bagus dan interaktif untuk membantu promosi Musik daerah.

3. Batasan Masalah

Batasan masalah ini bertujuan agar masalah yang dibahas terpolo dan mencapai kepada sasaran. Batasan masalah tersebut. yaitu :

- a) Pengisian data musik daerah akan distandarisasi sehingga penikmat musik mudah untuk mengakses sesuai dengan kebutuhannya.
- b) Sistem hanya menangani pemberian informasi tentang musik daerah .
- c) Sistem tidak menangani penjualan kaset secara *on-line*, namun memberikan informasi dimana mereka bisa membeli kaset daerah itu berada.

4. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data ini merupakan tahap-tahap dalam melakukan penelitian. Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data ini terdiri dari:

1. Observasi, yaitu dengan cara mengadakan pengamatan secara langsung atas objek penelitian.
2. Wawancara (*Interview*), yaitu mengadakan wawancara atau tanya jawab langsung kepada beberapa bagian yang terkait dalam penyusunan laporan ini.
3. Studi Kepustakaan, yaitu dilakukan dengan maksud untuk menggali teori teori dasar serta konsep-konsep yang berhubungan dengan penelitian serta orientasi yang luas mengenai

topik yang dipilih guna mendapatkan data sekunder.

5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- Membangun sebuah perangkat lunak yang memberikan informasi dan kemudahan, dalam menggunakan perangkat lunak ini.
- Memberikan informasi tentang musik daerah yang dimaksud beserta informasi yang sesuai dengan keinginan penikmat musik.
- Memberikan informasi yang jelas mengenai penjualan kaset musik daerah yang sedang beredar.
- Mempercepat penyebaran promo musik daerah baik secara nasional maupun internasional, sehingga diterima di penikmat musik dan industri musik.
- Membantu kerjasama manajemen promo musik daerah dan event organizer, dalam penyelenggaraan event, kontrak group dan promo event di internet.

6. Tinjauan Pustaka

A. Definisi Sistem

Di dalam definisi sistem terdapat dua kelompok yang mendefinisikan tentang sistem yaitu menekankan pada prosedur dan yang menekankan pada komponen atau elemen :

“Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama - sama untuk melakukan sesuatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”

B. Definisi Informasi

Informasi pada saat ini sangatlah penting dan dibutuhkan sekali oleh manusia.

“Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya”.

Biasanya dalam pemakaian istilah data informasi sering tertukar, namun terdapat perbedaan yang mendasar antar keduanya, yaitu data adalah bahan baku yang diolah untuk mendapatkan informasi sedangkan informasi merupakan acuan dalam

pengambilan suatu keputusan yang berarti derajat informasi lebih tinggi dari data.

C. Definisi Group, Daerah dan Major

Adapun pengertian dari Daerah dan Group adalah sebagai berikut:

“Group adalah dua orang atau lebih dan mempunyai bakat hobi dalam bermusik dan menghasilkan karya seni dalam bentuk lagu atau musik”

Pendekatan sistem yang menekankan pada elemen / komponen akan lebih mudah didalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem.

Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (subsistem), sebagai contoh perangkat komputer terdiri dari subsistem perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Masing-masing subsistem dapat terdiri dari alat masukan, alat pemroses, alat keluaran dan simpanan luar. Subsistem-subsistem tersebut saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan, sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

D. Teknologi Informasi Berbasis Internet

Aplikasi berbasis web ini memiliki hubungan yang sangat erat dengan pengolahan informasi. Oleh karena itu, sistem ini perlu mendapat dukungan teknologi informasi yang memadai. Berikut akan dibahas mengenai beberapa macam teknologi informasi sebagai teknologi pendukung dalam sistem yang dirancang.

E. Internet dan TCP/IP

Internet adalah himpunan informasi dan sumber daya komputer yang paling Besar di dunia. Internet berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe dan sistem yang berbeda yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan menggunakan jalur telekomunikasi.

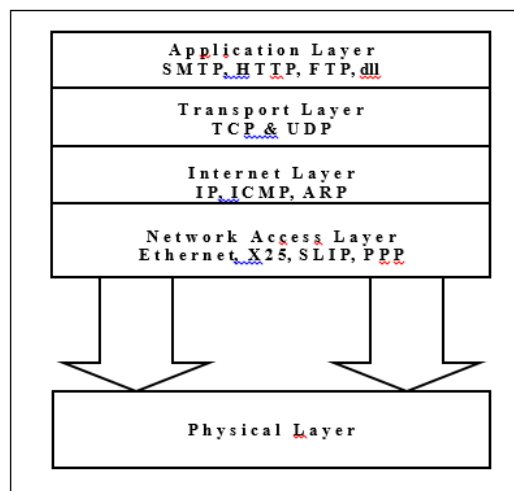
Pembahasan mengenai internet tidak dapat dipisahkan dari pembahasan tentang komunikasi data. Pada dasarnya komunikasi data merupakan proses memindahkan data dari satu komputer ke komputer yang lain. Komunikasi yang dibangun pada jaringan

internet menggunakan mekanisme tertentu yang disebut dengan protokol.

Protokol yang digunakan untuk menjalankan komunikasi antar jaringan komputer pada internet ini adalah *Transmission Control protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*. Dengan menggunakan protokol yang sama yaitu TCP/IP pada awal perkembangannya di gunakan oleh *defense advanced research project Agency (DARPA)* untuk membangun jaringan untuk keperluan militer.

Nama TCP/IP itu sendiri diambil dari nama protokol pada layer network yaitu *Internet Protokol (IP)* dan protokol pada layer *transport* yaitu *Transmission Control Protokol (TCP)*.

Dengan mengacu pada nama ini. TCP/IP Internet kemudian sering disebut sebagai internet. Arsitektur protokol TCP/IP ini dapat dimodelkan dengan empat layer sebagaimana yang dapat dilihat pada Gambar 2.1 dibawah ini.



Gambar II : 1 Arsitektur TCP/IP

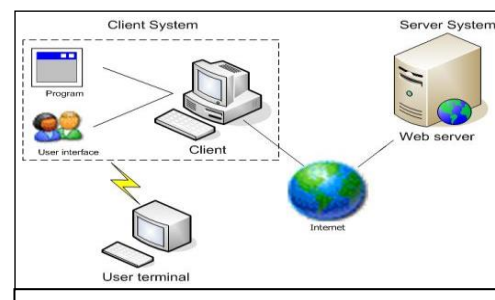
F. Hypertext Transfer Protokol (HTTP)

HTTP merupakan sebuah protokol yang didesain untuk mentransfer informasi dalam bentuk hypermedia antara server dengan sebuah *client*. HTTP juga mentransfer data suatu informasi melalui *header*-nya. Header HTTP merupakan bentuk pengembangan dari *Multiproses Internet Mail Extention (MIMEs)*. Pengembangan ini memungkinkan HTTP untuk mentransfer informasi dalam bentuk biner dan informasi dalam bentuk yang tidak

standar yang berhasil dinegosiasi antara *server* dan *client*. Secara umum, delay akan terjadi pada saat *server* dan *client* melakukan suatu negosiasi sebelum proses transfer data. Karena lama dan delay yang disebabkan oleh overhead akan menjadi relatif lebih besar pada transfer data yang sebetulnya singkat. HTTP merupakan protokol yang sederhana yang didesain untuk mereduksi delay yang bersifat *stateless*, sehingga *server* akan memproses setiap *request* dan *user* secara terpisah dan *request* yang lain. Independen terhadap *request* sebelumnya. HTTP menggunakan 8 bit untuk mentransfer semua tipe data yang mungkin.

G. Model Client-Server

Karakteristik yang mendasar dan proses yang terjadi di Internet yang telah diatur berdasarkan protokol standar adalah data satu objek yang meminta kepada objek yang lain untuk memberikan sebuah layanan. Dua objek tersebut dapat terletak dalam satu jaringan (*subnet*) ataupun terletak pada jaringan yang berbeda. Objek yang meminta satu layanan disebut sebagai *client*. sedangkan objek yang memberikan layanan disebut *server*, sebagaimana yang dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar :Model Client Server

Untuk mengatur dan menampilkan halaman isi dapat diperindah dengan ditambahkan script yang sifatnya *client-side* seperti Java Script, Jscript ataupun VBScript. Dan untuk mengembangkan situs yang dinamis diperlukan teknologi *server-side*, seperti PHP. Dengan teknologi *server-side* kita dapat mengembangkan satu aplikasi berbasis internet yang dapat menghasilkan dan mendapatkan content secara dinamis.

H. WWW (World Wide Web)

World Wide Web (WWW). lebih dikenal dan sering disebut web. merupakan suatu sistem penyediaan informasi dengan skala yang besar yang mengelola informasi tersebut secara terdistribusi dalam internet dengan menggunakan teknologi *hypermedia*.

WWW menggunakan model client-server. WWW juga menggunakan ekspresi informasi, transfer informasi. Metode penamaan informasi yang standar sehingga dapat memproses dan mentransfer informasi secara terdistribusi yang dilakukan dengan sistematis. Informasi yang terdistribusi disimpan dalam *server* WWW dan user mengakses informasi tersebut menggunakan suatu *software* yang disebut dengan *browser*. WWW menggunakan standar untuk mencapai konsistensi dalam menghasilkan dan melakukan transfer informasi.

I. Macromedia Dreamweaver MX

Sebuah HTML editor profesional untuk mendesain secara visual dan mengelola situs web maupun halaman web. Dimana *software* yang banyak menolong dalam mendesain dan membangun suatu situs web, *software* semacam ini biasanya disebut web *authoring software*, dan salah satu dalam jenis ini adalah Macromedia *Dreamweaver*. Kode-kode HTML secara manual atau lebih menyukai bekerja dalam lingkungan secara visual dalam melakukan editing, *Dreamweaver* membuatnya menjadi mudah dengan menyediakan *tool-tool* yang sangat berguna dalam meningkatkan kemampuan dan pengalaman dalam mendesain suatu web untuk dipakai. Fasilitas-fasilitas yang ada pada *Dreamweaver* ini adalah HTML, CSS dan Javascript, Javascript *debugger*, dan editor kode (tampilan kode dan *Code Inspector*) yang mengizinkan kita mengedit kode Javascript, XML, dan dokumen teks lain secara langsung dalam *Dreamweaver*.

J. PHP (Personal Home Page)

Server side Scripting adalah bahasa scripting yang dieksekusi ke *server* pada saat ada permintaan layanan pada Web *Server*. Ada beberapa bahasa scripting pada *server* saat ini seperti PHP, ASP dan JSP.

Dan seringkali dalam implementasinya melibatkan aplikasi *database*, manipulasi *image*, mengirim email, enkripsi, LDAP, XML, aplikasi WAP dan banyak lagi.

K. MySQL

Aplikasi *database* dirasakan adalah sebuah komponen yang sangat penting dan harus ada dalam sebuah aplikasi Web Site karena posisinya sebagai penyimpanan data, *update* dan hal hal yang berhubungan dengan pengolahan data. Ada beberapa Aplikasi *Database server* saat ini yang sering digunakan orang dalam membangun dan mendukung aplikasi berbasis Web Site seperti MySQL, Postge SQL, mSQL, Microsoft SQL Server, Oracle, Informix, dan banyak lagi.

L. Web server

Web server adalah sebuah server yang melayani *request* / permintaan yang datang dari komputer lain ke komputer tujuan tempat dimana *file* yang diinginkan berada. Terdapat beberapa modul yang diletakkan pada *client* atau *server* untuk keperluan tertentu, seperti modul PHP pada web server agar web server dapat menjalankan program yang ditulis dalam *file* PHP.

M. Analisis Kebutuhan.

Informasi yang akan di publikasikan dalam sistem ini adalah nantinya akan menentukan kelengkapan informasi dan informasi musik daerah ini. Informasi yang akan di butuhkan dan yang akan di tampilkan dalam pembuatan sistem ini adalah :

1. Informasi yang akan menjelaskan tentang musik daerah adalah sebagai berikut :

- a. *Profile* group-group yang ada di wilayah Jawa Barat khususnya Groupung, dimana para pengunjung dapat melihat setiap *profile* group.
- b. Pengunjung dapat dengan mudah melihat jadwal group-group dan kaset-kaset atau album terbaru group yang akan dijual.
- c. Pengunjung bisa mengundang group-musik daerah tersebut untuk acara-acara khusus dengan melihat daftar di log *contact person manager* group-musik daerah yang tersedia di setiap *profile* group .

- d. Pengunjung dapat mengetahui kegiatan group yang sekarang sedang di lakukan.
- e. Pengunjung dapat mengetahui jadwal main atau *show* group–musik daerah tersebut.

N. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini menggambarkan sistem yang diusulkan yang menerangkan tujuan dari sistem, ruang lingkup sistem, perancangan prosedur, perancangan data, perancangan perangkat keras dan perancangan SDM dari sistem yang dirancang.

Ruang Lingkup Sistem

Sesuai dengan analisis yang dilakukan, sistem yang akan dirancang dan dibangun diusahakan dapat menangani proses-proses dan beberapa permasalahan yang ada. Adapun sistem yang akan dibuat memiliki batasan ruang lingkup antara lain adalah:

1. Sistem akan dibuat untuk dua entitas secara garis besar yaitu layanan informasi untuk umum (*user*) dan pihak perusahaan. Dan akan ada interface bagi kedua belah pihak untuk mengakses sistem ini.
2. Adanya layanan informasi mengenai musik daerah pada aplikasi berbasis web site berupa *profile*, informasi group, *event*, *booking group* dan lagu/album.
3. Untuk layanan *booking group user* bisa melihat *log manager* yang terdapat pada setiap *profile group*.
4. Para *group* dapat melakukan *update* data mengenai *group* dan aplikasi website secara jarak jauh melalui internet dan pihak administrator dapat melakukan *control* dan memonitor terjadinya *update* data pada sistem.
5. *Administrator* sistem dapat melakukan *update* terhadap data-data yang diolah pada sistem. Dalam proses itu memberikan *administrator* kemampuan untuk menseleksi dan menampilkan informasi tersebut pada aplikasi

website dan menunda informasi tersebut untuk diinformasikan.

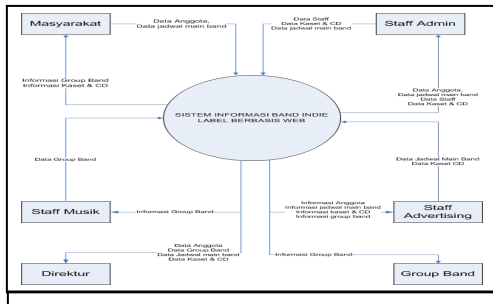
6. Sistem ini tidak menangani proses dan memberikan fasilitas (*utility*) atau aplikasi khusus dalam hal untuk memutar lagu yang ada pada aplikasi website.
7. Informasi yang dihasilkan hanya dalam bentuk display atau tampilan (*view*) saja dan untuk proses menjadikan informasi tersebut dalam bentuk dokumen belum ditangani oleh sistem yang dibangun. Serta tidak adanya diberikan kemampuan untuk download lagu karena aturan dasar dari sistem musik daerah grouping.

O. Diagram Context (Diagram Konteks).

Diagram konteks adalah diagram tingkat atas yang merupakan diagram global dengan menggambarkan aliran-aliran data dan entitas luar yang masuk dan keluar dari sistem.

Dari Diagram Konteks dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Mempunyai 6 Entitas yaitu : Masyarakat, group, admin, bagian staff advertising, Bagian staff musik, dan direktur
2. Proses
Musik daerah Berbasis Internet terdiri dari enam entitas dimana masyarakat memberikan masukan berupa data anggota saat proses registrasi anggota. serta mendapatkan informasi tentang group, informasi anggota, informasi kaset dan CD yang beredar. Entitas Admin akan memberikan masukan berupa data semua informasi dan menerima informasi tentang group, informasi anggota, informasi kaset dan CD yang beredar. Untuk entitas Musik memberikan masukan berupa data group dan data kaset dan CD yang diterima. Entitas *Advertising* mengelola semua data informasi group. Direktur menerima informasi berupa informasi tentang data jadwal manggung group, data group.
3. Topologi
Pada Gambar 3.5 dapat dilihat topologi Diagram Konteks Aplikasi website Musik daerah Berbasis Internet.



Gambar IV.5. Diagram konteks Aplikasi direktori musik daerah Berbasis

Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Aplikasi Website Musik daerah Berbasis Web.

Diagram yang sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada ataupun sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dari mana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik, dimana data tersebut.

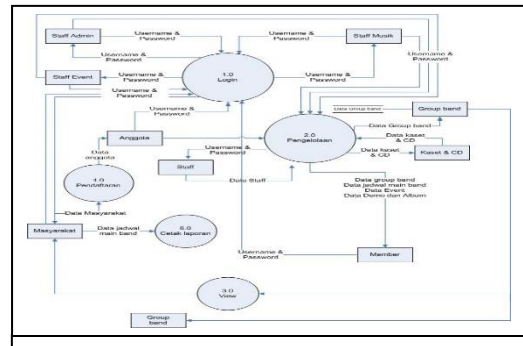
Dan diagram aliran data level 1 Aplikasi Website Musik daerah Berbasis Internet dapat dijelaskan sebagai berikut

Keterangan:

1. Mempunyai 6 Entitas yaitu : Masyarakat, group, admin, bagian staff advertising, Bagian staff musik, dan direktur
2. Dalam hal ini terdapat beberapa proses-proses yang terjadi. Pada proses pertama sistem melakukan proses login untuk bisa melakukan proses pengelolaan terhadap semua table, yang kemudian sistem melakukan proses view data terhadap table yang telah di kelola.

Sistem ini melakukan proses pendaftaran bilamana masyarakat menginginkan menjadi anggota. Selanjutnya proses yang terjadi adalah sistem melakukan view data informasi

kaset dan CD yang beredar. Dan yang terakhir sistem melakukan proses penjadwalan main atau manggung group.



Gambar IV.6 DFD level 1 Aplikasi direktori musik daerah Berbasis Web

P. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan sebuah *project* yang berekstensi `index.php`. Setiap *modul* didalam perangkat lunak ditulis dengan berekstensi `.php`. Berikut ini adalah implementasi dari setiap *modul* yang dibuat dan dibedakan user staffnya.



7. Penutup

Setelah dilakukan studi literatur yang berhubungan dengan masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini, mulai dari analisis dan perancangan sistem sampai dengan diimplementasikannya sistem ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Dengan adanya Aplikasi pengolahan data musik daerah group berbasis web, maka dapat mengurangi kesulitan pengolahan data dalam proses input data group dan

membantu mempercepat penyebaran promosi musik daerah dengan cara mengakses web site tersebut.

- b. Dengan adanya aplikasi ini maka segala hal mengenai informasi musik daerah dapat ditampilkan secara lengkap dan up to date, mulai dari profile, koleksi foto, info album, sampai mendengarkan demo sample group.
- c. Dengan adanya aplikasi ini maka akan menambah kemudahan pelayanan informasi mengenai hal yang menyangkut musik daerah dan pengolahan datanya.

DAFTAR PUSTAKA

B. Hetzel, *Making Software Measurement Work: Building an Effective Measurement Program*, QED Technical Publishing Group, Boston, Massachusetts, 1993, ISBN: 0471565687

C. Jones, *Programming Productivity*, McGraw-Hill Book Company, New York, New York, 1986, ISBN: 0070328110

Grady, Robert B., *Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement*, Prentice-Hall, Inc., 1992, ISBN: 0137203845

Lowell Jay Arthur, *Measuring Programmer Productivity and Software Quality*, John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, 1985, ISBN: 0471887137

Pressman, R. S. *Software Engineering A Practitioner's Approach*, 5th Edition, New York, McGraw Hill, 2000, ISBN: 0073655783

Albrecht, A. J., *Measuring Application Development Productivity*, IBM Applications Development Symposium, Monterey, CA , 1979 , pp. 83-92

D.J. Paulish and A.D. Carleton, *Case Studies of Software-Process-Improvement Measurement*, IEEE Computer, Vol. 27, No. 9, September 1994, pp.50 – 57

J.E. Matson, B.E. Barret, and J.M. Mellichamp, *Software Development Cost Estimation Using Function Points*, IEEE Trans. Software Eng., vol. 20, no. 4, pp. 275–287, April 1994

Wikipedia, <http://www.wikipedia.org/>

ConvertAll, <http://www.bellz.org/convertall/>

