**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. Latar Belakang

Tak dapat dipungkiri jika perkembangan teknologi masa kini berkembang sangat pesat. Hal ini dapat dibuktikan dengan banyaknya inovasi-inovasi yang telah dibuat di dunia ini. Manusia telah dimanjakan dengan apa yang dinamakan teknologi, khususnya pada bidang informasi. Teknologi informasi sangat menunjang segala bentuk aktifitas manusia, dalam hal berkomunikasi, mencari informasi dan lain sebagainya, bayangkan jika proses diatas dilakukan secara manual, maka akan menemukan banyak kendala.

Teknologi Informasi dapat diimplementasikan pada berbagai tempat. Pada Gereja KIBAID Manado teknologi informasi dapat membantu pada bagian Informasi Keuangan, Inventaris barang, serta Jadwal Peribadatan yang akan dilaksanakan setiap minggunya. Informasi – informasi tersebut biasanya akan di catat secara manual dan kemudian di bagikan kepada jemaat di Gereja tersebut.

Karena proses di atas dilakukan secara manual, maka kesalahan-kesalahan kecil dapat terjadi, seperti informasi yang tidak terkontrol dengan baik, kurangnya informasi, bahkan hilangnya informasi yang telah dicatat sebelumnya. Dengan demikian perlu adanya sebuah aplikasi yang bisa mencatat, serta menampilkan informasi-informasi yang ada di Gereja tersebut.

Dengan alasan di atas maka dapat dibuat sebuah aplikasi dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul : “Aplikasi Manajemen Administrasi Gereja KIBAID Manado”.

* 1. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka Tugas Akhir ini dititikberatkan pada masalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat melakukan proses pembukuan keuangan gereja.
2. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat melakukan proses pembukuan daftar anggota jemaat.
3. Bagaimana membuat aplikasi yang dapat melakukan proses pembukuan kegiatan jemaat.
4. Bagaimana membuat laporan dalam bentuk buletin untuk informasi-informasi gereja.
	1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan Aplikasi Manajemen Administrasi Gereja ini, yaitu :

1. Membuat sebuah aplikasi yang dapat mencatat keuangan gereja
2. Membuat sebuah aplikasi yang dapat mencatat daftar anggota jemaat.
3. Membuat sebuah aplikasi yang dapat mencatat kegiatan jemaat.
4. Membuat tampilan laporan dalam bentuk buletin untuk informasi-informasi gereja.
	1. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penulis membatasi permasalahan tersebut sebagai berikut :

1. Aplikasi yang akan dibuat bersifat Stand Alone, karena hanya akan digunakan oleh Operator Gereja.
2. Produk Aplikasi akan menampilkan buletin tentang Keuangan Gereja, Inventaris Gereja, dan Jadwal Ibdah dan juga beberapa Informasi tambahan sesuai dengan kebutuhan Gereja.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.
	1. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang diharapkan oleh penulis yakni dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Dapat membantu Gereja KIBAID Manado dalam proses Manajemen Administrasi.
2. Proses Manajemen Administrasi pada Gereja KIBAID Manado dapat di lakukan secara Komputerisasi.
	1. Metodologi Penelitian

Demi kelancaran penyelesaian aplikasi ini, maka dibutuhkan beberapa metode penelitian. Dibawah ini adalah oenjelasan singkat tentang metode-metode yang penulis gunakan :

1. Observasi

Metode yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung Gereja dan permasalahan yang sedang dijadikan penelitian yaitu pembukuan atau system administrasi yang masih dilakukan secara manual.

1. Kajian Pustaka

Metode yang dilakukan dengan cara mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan diatas. Mencari tahu apa saja hal yang menjadi kebutuhan dari Jemaat, yang tentunya dibutuhkan oleh penulis dalam proses pembuatan aplikasi ini.

3. Diskusi

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data tambahan sebagai pelengkap permasalahan yang ada.

4. Pengujian Sistem

Metode pengujian dilakukan untuk memastikan apakah sistem yang telah dibangun sesuai dengan algoritma yang kita inginkan atau tidak.

* 1. Sistematika Penulisan

Dalam Tugas Akhir ini, oenulis menjabarkan penelitian dalam perancangan dan pengembangan Aplikasi Manajemen Administrasi Gereja ini dalam 5 (lima) bab, yaitu :

**Bab.1.Pendahuluan** Berisi latar belakang dibuatnya proposal ini, tujuan pembuatannya beserta manfaat yang akan diperoleh bila tujuan dicapai, ruang lingkup yang membatasi masalah, metode penelitian yang digunakan selama proses penulisan, dan sistematika penulisan yang berisi gambaran umum proposal.

**Bab.2.Landasan.Teori** Berisi teori-teoridasar dan teori-teori pendukung dari skripsi ini. Berupa definisi, konsep dasar, pendapat para ahli, dan teori-teori lain yang didapatkan dari studi pustaka.

**Bab.3.Perancangan.Sistem**

 Menjelaskan mengenai tahap – tahap perancangan dan pembuatan aplikasi yang akan dibuat.

**Bab.4.Implementasi.Sistem** Berisi implementasi dari rancangan yang sudah dibuat, lengkap dengan tampilan pada layar. Bab ini juga di lengkapi dengan hasil evaluasi yang didapat dari implementasi tersebut.

**Bab.5.Kesimpulan.dan.Saran** Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan sebelumnya serta saran-saran yang diharapkan dapat memberikan pengembenagan dan penyempurnaan tugas akhir ini.

**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Penelitian Sebelumnya

Berikut ini adalah penelitian yang pernah dilakukan mengenai sistem informasi yang menggunakan metode waterfall, antara lain dilakukan oleh Rusman Agung Panggalo, jurusan Teknik Elektro, program studi Informatika, pada Kampus Politeknik Negeri Manado, dengan judul penulisan Perancangan Sistem Informasi Gereja Berbasis WEB dengan lokasi studi kasus Jemaat GMIM Getsemani Paal IV Manado.

Adapun penelitian lain yang telah dilakukan oleh Livia Maria Ngangi jurusan Teknik Elektro, program studi Informatika, pada Kampus Politeknik Negeri Manado, dengan judul penulisan Sistem Informasi Berbasis Website Jemaat GMIM Viadolorosa Kairagi II.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi yaitu suatu sistem yang menyediakan informasi untuk manajemen dalam mengambil keputusan dan juga untuk menjalankan operasional perusahaan, di mana sistem tersebut merupakan kombinasi dari orang-orang, teknologi informasi dan prosedur-prosedur yang tergorganisasi. Biasanya suatu perusahan atau badan usaha menyediakan semacam informasi yang berguna bagi manajemen.

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi menurut Para Ahli

Adapun pengertian Sistem Informasi menurut para ahli sebagai berikut :

* *John F. Nash*

Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat

* *Henry Lucas*

Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedur-prosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam.

2.2.2 Komponen Sistem Informasi

1. Komponen Input

Input merupakan data yang masuk ke dalam Sistem Informasi

1. Komponen Model

Kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang memproses data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

1. Komponen Output

Output informasi yang berkualitas dan domumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai system.

1. Komponen Teknologi

Teknologi merupakan alat dalam system informasi, teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output dan membantu pengendali system.

1. Kompnenn Basis data

Merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang tersimpan di dalam computer dengan menggunakan Software database.

1. Komponen Kontrol

Pengendalian yang dirancang untuk menanggulangi gangguan terhadap system informasi

2.2.3 Karakter Sistem Informasi

1. Sistem Informsi memiliki komponen yang berupa subsistem yang merupakan elemen-elemen yang lebih kecil yang membentuk sistem informasi tersebut misalnya bagian input, proses, output. Contoh input adalah salesman memasukan data penjualan bulan ini, maka disana terdapat manusia yang melakukan pekerjaan input dengan menggunakan hardware keyboard dan menggunakan interface sebuah aplikasi laporan penjualan yang sudah di sediakan oleh sistem informasi tersebut.
2. Ruang lingkup sistem informasi yaitu rung lingkup yang ditentukan dari awal pembuatan yang meupakan gari bats lingkup kerja sistem tersebut sehingga sistem informasi tersebut tidak bersinggungan dengan sistem informasi lainnya.
3. Tujuan sistem informasi adalah hal pokok yang harus ditentukan dan dicapai dengan menggunakan sistem informasi tersebut, sebuah informasi dianggap berhasil apabila dapat mencapai tujuan tersebut.
4. Lingungan sistem informasi yaitu sesuatu yang berada diluar ruang lingkup sistemm informasi yang dapat mempengaruhi sistem informasi, hal ini urut dipertimbangkan pada saat perencanaann sistem informasi.

2.3 Gereja

* Gereja pada Umumnya

Pengertian Gereja menurut Hadiwijono(1982:362) berasal dari kata portugis Igreya dan merupakan terjemahan bahasa Yunani Kriyiake, yang berarti menjadi milik Tuhan. Adapun yang dimaksud dengan “milik Tuhan” adalah: orang-orang yang percaya kepada Tuhan Yesus sebagai Juru Selamat. Jadi yang dimaksud dengan “Gereja adalah persekutuan para orang beriman”.

Gereja menurut Mufrisno (2010) secara harafiah gereja berarti tempat ibadah atau rumah Tuhan. Istilah Gereja mengacu kepada beberapa pengertian :

* Gereja Lokal

Yang adalah kumpulan orang bersatu dalam suatu wadah yang bersifat local.

* Geraja Universal

Kumpulan orang-orang pengikut Kristus, dipanggil keluar dari kegelapan dan hidup dalam terang Kristus diseluruh dunia.

* Tempat dimana orang bertemu dan beribadah.
* Suatu badan atau denominasi; ataupun organisasi Kristen yang mempunyai doktrin, organisasi dan sejarah yang sama.
* Gereja KIBAID Manado

Kerapatan Injil Bangsa Indonesia disingkat Gereja KIBAID merupakan gereja dengan skala nasional yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia dengan pusat Sinode di kota Makassar. Gereja KIBAID merupakan anggota dari Persekutuan Gereja Lembaga Injili Indinesia (PGLII). Keberadaan Gereja KIBAID di Manado telah berdiri sejak tahun 1993. beralamat di Kelurahan Bumi Nyiur Lingk. No.12. (jalan Taman Budaya-Ringroad) dan telah mengalami pergantian Gembala Sidang (Pendeta) sebanyak empat kali.dengan jumlah anggota 40 kk, 120 jiwa.

Pengelolaan administrasi gereja sampai sekarang ini masih dilakukan dengan cara manual.

2.4 NetBean

NetBeans adalah Integrated Development Environment (IDE) berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas Swing. Swing sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi Desktop yang dapat bejalan di berbagai macam platforms seperti Windows, Linux, Mac OS X and Solaris. Suatu IDE adalah lingkup pemrograman yang diintegrasikan kedalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan pembangun Graphic User Interface (GUI), suatu text atau kode editor, suatu compiler atau interpreter dan suatu debugger. Netbeans merupakan software development yang Open Source, dengan kata lain software ini di bawah pengembangan bersama, bebas biaya NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra. Sun Microsystems mendirikan proyek kode terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama. Saat ini terdapat dua produk : NetBeans IDE dan NetBeans Platform. The NetBeans IDE adalah sebuah lingkungan pengembangan - sebuah kakas untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE. Netbeans IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan. Tersedia juga NetBeans Platform sebuah fondasi yang modular dan dapat diperluas yang dapat digunakan sebagai perangkat lunak dasar untuk membuat aplikasi desktop yang besar. Mitra ISV menyediakan plug-in bernilai tambah yang dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam Platform dan dapat juga digunakan untuk membuat kakas dan solusi sendiri. Kedua produk adalah kode terbuka (open source) dan bebas (free) untuk penggunaan komersial dan non komersial. Kode sumber tersedia untuk guna ulang dengan lisensi Common Development and Distribution License (CDDL).

* Kelebihan dan Kekurangan Netbeans

Kelebihan NetBeans GUI Builder : Salah satu yang menjadi kelebihan NetBeans GUI Builder adalah yang telah disebutkan diatas, yaitu GRATIS. Selain itu NetBeans GUI Builder sangat kompetebel dengan Swing karena memang langsung dikembangkan oleh Sun yang notabenenya sebagai pengembang Swing. Kekurangan NetBeans GUI Builder : NetBeans hanya mensupport 1 pengembangan Java GUI, yaitu Swing, yang padahal ada Java GUI yang dikembangkan oleh eclipse yang bernama SWT dan JFace yang sudah cukup populer. NetBeans mempatenkan source untuk Java GUI yang sedang dikerjakan dalam sebuah Generated Code, sehingga programmer tak dapat mengeditnya secara manual.

* Awal Sejarah Netbeans

NetBeans dimulai pada tahun 1996 sebagai Xelfi (kata bermain pada Delphi ), Java IDE proyek mahasiswa di bawah bimbingan Fakultas Matematika dan Fisika di Charles University di Praha . Pada tahun 1997 Staněk Romawi membentuk perusahaan sekitar proyek tersebut dan menghasilkan versi komersial NetBeans IDE hingga kemudian dibeli oleh Sun Microsystems pada tahun 1999. Komunitas NetBeans sejak terus tumbuh, berkat individu dan perusahaan yang menggunakan dan berkontribusi dalam proyek ini.

* Palette Netbean

Component Pallete berisi kumpulan ikon yang melambangkan komponen-komponen yang terdapat pada VCL (Visual Component Library), pada Component Pallete akan ditemukan beberapa page control, seperti Swing Containers, Swing Controls, Swing Menus, Swing Windows, AWT, Beans, dan Java Persistence.

* **Swing Containers**

*Tabel 2.1 Palette Netbean Swing Container*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Tools** | **Fungsi** |
| 1. | Panel  | Untuk mengelompokkan komponen-komponen. |
| 2. | Split Pane | Menampilkan dua komponen dalam ruang yang tetap, memungkinkn user untuk menentukan ukuran ruang yang dipilih untuk setiap komponen. |
| 3. | Tool Bar | Sebagai tempat untuk menampilkan tool-tool yang bertujuan mempermudah user dalam mengoperasikan beberapa tool-tool yang mungkin sering digunakan. |
| 4. | Internal Frame | Merupakan frame internal (di dalam frame utama). membuat banyak window (multi-window) di dalam satu frame. |
| 5. | Tabbed Pane | Membuat frame yang terdiri dari tab-tab yang bisa dipilih oleh user. |
| 6. | Scroll Pane | Menyediakan scroll bar di sekeliling perubahan ukuran komponen. |
| 7. | Desktop Pane |  |
| 8. | Layered Pane | Menyediakan tiga lapis dimensi untuk memposisikan komponen. |

* **Swing Controls**

 *Tabel 2.2 Palette Netbean Swing Control*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Tools** | **Fungsi** |
| 1. | Label | Untuk memberikan keterangan tambahan atau indentitas pada tombol atau perintah lainnya. |
| 2. | Toggle Button | Button yang selalu berada dalam salah satu dari dua kondisi. Setiap klik pada button akan merubah dari kondisi satu ke kondisi lainnya. |
| 3. | Radio Button | Untuk meminta user agar memilih satu dari lebih dua pilihan, contoh penggunaannya adalah ketika kita mengisi data diri untuk pilihan jenis kelamin. |
| 4. | Combo box | Berfungsi untuk menyisipkan beberapa pilihan / perintah, sehingga dengan Combo Box ini lebih menghemat tempat, karena dalam Combo Box ini terdiri dari beberapa pilihan. |
| 5. | Text Field | Untuk membuat kolom agar kelak bisa diisi perintah-perintah teks atau angka oleh user, semisal pada pembuatan aplikasi kalkulator “text field” berfungsi menampilkan hasil dari hitungan kalkulator tersebut. |
| 6. | Scroll Bar | Untuk menggeser jendela (windows) secara vertikal. |
| 7. | Progress Bar | Digunakan untuk menampilkan status proses. |
| 8. | Password Field | Tempat untuk mengisikan password yang kita miliki. |
| 9. | Separator | Berfungsi sebagai “sekat” atau pemisah antar garis yang ada pada aplikasi atau software yang nantinya akan dibuat. |
| 10. | Editor Pane | Sebuah panel yang digunakan untuk mengedit tulisan. |
| 11. | Tabel | Menampilkan atau menyisipkan tabel pada aplikasi yang nantinya akan kita buat. |
| 12. | Button | Kontrol yang tampil pada layar dengan bentuk tertentu yang mirip dengan tombol persegi panjang dengan tulisan di tengahnya. |
| 13. | Check Box | Memilih lebih dai satu pilihan, dengan menyimpan data dan akan menampilkannya ketika di klik. |
| 14. | Button Group | Untuk menggabungkan seluruh button supaya menjadi satu kesatuan fungsi. |
| 15. | List | Untuk menampilkan beberapa item. |
| 16. | Text area | Tempat mengetikkan tulisan yang berada dalam kotak yang mempunyai fungsi scroll. |
| 17. | Slider | Berfungsi sebagai visualisasi proses perjalanan dari sebuah musik atau video. |
| 18. | Formatted Field |  |
| 19. | Spinner | Berisi angka yang diletakkan secara ringkas atau berupa daftar, ketika kita membutuhkan angka lebih kecil, kita tinggal klik tanda panah      sampai muncul angka yang kita inginkan, atau sebaliknya misalkan kita butuh angka lebih besar klik tanda panah sampai muncul angka yang kita inginkan. |
| 20. | Text pane | Menampilkan teks dan membolehkan user untuk mengeditnya. |
| 21. | Tree | Menampilkan data dalam bentuk hirarkis. |

* **Swing Menus**

 *2.3 Tabel Palette Netbean Swing Menus*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Tools** | **Fungsi** |
| 1. | Menu Bar | Untuk menciptakan tab-tab menu yang nantinya dipergunakan untuk perintah menu yang diinginkan. |
| 2. | Menu | Membentuk perintah menu yang masih bisa dilanjutkan ke menu yang lebih khusus. |
| 3. | Menu Item | Berisi perintah-perintah spesifik yang ada dalam menu bar, sehingga perintah-perintah pada menu item lebih khusus. |
| 4. | Menu Item/CheckBox | Memberi tanda (V) pada menu perintah tertentu supaya komputer melakukan seperti apa yang kita perintahkan. |
| 5. | Menu Item/Radio Button | Untuk melakukan rating atau survey sesuatu alamat website atau digunakan pada perintah pemilihan halaman cetakan pada printer. |
| 6. | Popup Menu | Menu yang akan tampil secara otomatis atau apabila kita menggerakkan kursor mouse pada area tertentu, biasanya berisi tentang informasi suatu obyek/icon/menu. |
| 7. | Separator | Berfungsi sebagai “sekat” atau pemisah antar garis yang ada pada aplikasi atau software yang nantinya akan dibuat. |

2.5 Xampp

**Xampp** adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi kedalam satu paket,yaitu Apache,MySQL,dan PHPMyAdmin,Dengan Xampp pekerjaan anda sangat dimudahkan karena dapat menginstalasi dan mengkonfigurasi ketiga aplikasi tersebut dengan sekaligus dan otomatis.

**Xampp** telah mengalami perkembangan dari waktu ke waktu.versi yang terbaru adalah revisi dari yang terdahulu,sehingga lebih baik dan lebih lengkap.aplikasi utama dalam paket Xampp yakni terdiri atas web server Apache,MySQL,PHP,dan PHPMyAdmin.

**Apache** adalah sebuah web server open source,jadi semua orang dapat menggunakannya secara gratis,bahkan anda bisa mengedit kode programnya.fungsi utama dari Apache yakni menghasilkan halaman web yang benar sesuai dengan yang dibuat oleh seorang web programmer,dengan menggunakan kode PHP.

**PHP** adalah bahasa pemograman untuk membuat web.dengan PHP anda dapat membuat halaman web yang dinamis.selain mendukung di sistem operasi Windows,PHP juga dapat di gunakan pada mac OS,Linux,dan sistem operasi yang lainnya.

 **MySQL** adalah sistem manajemen database yang sering digunakan bersama PHP.PHP juga mendukung pada Microsoft Access,Database Oracle,d-Base,dan sistem manajemen database lainnya. SQL {Structured Query Language} adalah bahasa terstruktur yang digunakan secara khusus untuk mengolah database.dan MySQL merupakan sebuah sistem manajemen database.

 Dengan aplikasi yang juga open source ini, anda dapat membuat dan mengolah database beserta isinya,menambahkan,mengubah,dan menghapus data yang berada dalam database. diperlukan MySQL,dan PHPMyAdmin adalah salah satu aplikasi yang anda bisa gunakan.dengan PHPMyAdmin anda dapat membuat tabel,mengisi data,dan pekerjaan lainnya dengan mudah,tanpa harus mengafal perintahnya.

2.6 Database

Pengertian database adalah sekumpulan data yang sudah disusun sedemikan rupa dengan ketentuan atau aturan tertentu yang saling berelasi sehingga memudahkan pengguna dalam mengelolanya juga memudahkan memperoleh informasi. Selain itu adapula yang mendefinisikan database sebagai kumpulan file, tabel, atau arsip yang saling terhubung yang disimpan dalam media elektronik.

* Manfaat Penggunaan Database

Beberapa manfaat database yang bisa kita dapatkan antara lain:

* Kecepatan dan Kemudahan

Database memiliki kemampuan dalam menyeleksi data sehingga menjadi suatu kelompok yang terurut dengan cepat. Hal inilah yang ahirnya dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara cepat pula. Seberapa cepat pemrosesan data oleh database tergantung pula pada perancangan databasenya.

* Pemakaian Bersama-sama

Suatu database bisa digunakan oleh siapa saja dalam suatu perusahaan. Sebagai contoh database mahasiswa dalam suatu perguruan tinggi dibutuhkan oleh beberapa bagian, seperti bagian admin, bagian keuangan, bagian akademik. Kesemua bidang tersebut membutuhkan database mahasiswa namun tidak perlu masing-masing bagian membuat databasenya sendiri, cukup database mahasiswa satu saja yang disimpan di server pusat. Nanti aplikasi dari masing-masing bagian bisa terhubung ke database mahasiswa tersebut.

* Kontrol data terpusat

Masih berkaitan dengan point ke dua, meskipun pada suatu perusahaan memiliki banyak bagian atau divisi tapi database yang diperlukan tetap satu saja. Hal ini mempermudah pengontrolan data seperti ketika ingin mengupdate data mahasiswa, maka kita perlu mengupdate semua data di masing-masing bagian atau divisi, tetapi cukup di satu database saja yang ada di server pusat.

* Menghemat biaya perangkat

Dengan memiliki database secara terpusat maka di masing-masing divisi tidak memerlukan perangkat untuk menyimpan database berhubung database yang dibutuhkan hanya satu yaitu yang disimpan di server pusat, ini tentunya memangkas biaya pembelian perangkat.

* Keamanan Data

Hampir semua Aplikasi manajemen database sekarang memiliki fasilitas manajemen pengguna. Manajemen pengguna ini mampu membuat hak akses yang berbeda-beda disesuaikan dengan kepentingan maupun posisi pengguna. Selain itu data yang tersimpan di database diperlukan password untuk mengaksesnya.

* Memudahkan dalam pembuatan Aplikasi baru

Dalam poin ini database yang dirancang dengan sangat baik, sehingga si perusahaan memerlukan aplikasi baru tidak perlu membuat database yang baru juga, atau tidak perlu mengubah kembali struktur database yang sudah ada. Sehingga Si pembuat aplikasi atau programmer hanya cukup membuat atau pengatur antarmuka aplikasinya saja.

Dengan segudang manfaat dan kegunaan yang dimiliki oleh database maka sudah seharusnya semua perusahaan baik itu perusahaan skala kecil apalagi perusahaan besar memilki database yang dibangun dengan rancangan yang baik. Ditambah dengan pemanfaatan teknologi jaringan komputer maka manfaat database ini akan semakin besar. Penggunaan database sekaligus teknologi jaringan komputer telah banyak digunakan oleh berbagai macam perusahaan, contohnya saja perbankan yang memiliki cabang di setiap kotanya. Perusahaan Bank tersebut hanya memiliki satu database yang disimpan di server pusat, sedangkan cabang-cabangnya terhubung melalui jaringan komputer untuk mengakses database yang terletak di sever pusat tersebut.

2.7 Data Flow Diagram (DFD)





*Gambar 2.1 Simbol DFD*

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu cara atau metode untuk membuat rancangan sebuah sistem yang mana berorientasi pada alur data yang bergerak pada sebuah sistem nantinya. Dalam pembuatan Sistem Informasi, DFD sering digunakan. DFD dibuat oleh para analis untuk membuat sebuah sistem yang baik. Dimana DFD ini nantinya diberikan kepada para programmer untuk melakukan proses coding. Dimana para programmer melakukan sebuah coding sesuai dengan DFD yang dibuat oleh para analis sebelumnya. Tools yang digunakan pada pembuatan DFD (Data Flow Diagram) yaitu EasyCase, Power Designer 6. Salah satu cara lain untuk mendesain sistem yaitu menggunakan UML(Unified Manual Language).

* Komponen DFD (Data Flow Diagram):
* **User / Terminator** : Kesatuan diluar sistem (external entity) yang memberikan input ke sistem atau menerima output dari sistem berupa orang, organisasi, atau sistem lain.
* **Process** : Aktivitas yang mengolah input menjadi output.
* **Data Flow** : Aliran data pada sistem (antar proses, antara terminator & proses, serta antara proses & data store).
* **Data Store** : Penyimpanan data pada database, biasanya berupa tabel.
* DFD terdapat 3 level, yaitu :
1. Diagram Konteks : menggambarkan satu lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat di dalam suatu sistem. Merupakan tingkatan tertinggi dalam DFD dan biasanya diberi nomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram ini sama sekali tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan.
2. Diagram Nol (diagram level-1) : merupakan satu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada di dalamnya. Merupakan pemecahan dari diagram Konteks ke diagram Nol. di dalam diagram ini memuat penyimpanan data.
3. Diagram Rinci : merupakan diagram yang menguraikan proses apa yang ada dalam diagram Nol.
* Fungsi DFD

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

2.8 Java

Java adalah sebuah teknologi yang diperkenalkan oleh Sun Microsysytems pada pertengahan tahun 1990. Menurut definisi Sun, Java adalah nama untuk sekumpulan teknologi untuk membuat dan menjalankan perangkat lunak pada computer standalone ataupun pada lingkungan jaringan. Kita lebih menyukai Java sebagai sebuah teknologi disbanding hanya sebuah bahasa pemrograman, karena Java lebih lengkap dibanding sebuah bahasa pemrograman konvensional. Teknologi Java memiliki tiga komponen penting, yaitu: · Programming-language specification · Application-programming interface. Virtual-machine specification JDK (Java Development Kit) Java Development Kit (JDK) adalah Sun Microsystems produk ditujukan untuk pengembang Java. Sejak diperkenalkannya Java, telah jauh SDK Java yang paling banyak digunakan. Pada tanggal 17 November 2006, Sun mengumumkan bahwa akan dirilis di bawah GNU General Public License (GPL), sehingga membuat perangkat lunak bebas. Hal ini terjadi sebagian besar pada tanggal 8 Mei 2007 [3]; Sun kontribusi kode sumber untuk JDKOpen. JRL (Java Research License) JRL (JAVA RESEARCH LICENSE) ini dibuat khusus untuk universitas dan peneliti yang ingin menggunakan teknologi Java [tm] sebagai subyek pembelajaran dan penelitian. Ia ditulis untuk menyederhanakan dan bersantai persyaratan bagian yang ada “penelitian” dari SCSL saat ini. JRL adalah lisensi yang diciptakan khusus untuk universitas dan peneliti yang ingin menggunakan teknologi Java sebagai subyek pembelajaran dan penelitian. itu ditulis untuk menyederhanakan dan bersantai persyaratan bagian yang ada “penelitian” dari SCSL saat ini. NetBeans NetBeans mengacu pada kedua kerangka platform untuk aplikasi desktop Java, dan sebuah lingkungan pengembangan terpadu (IDE) untuk pengembangan dengan Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, Groovy, C, C + +, Scala, Clojure, dan lain-lain. NetBeans IDE ditulis dalam Java dan berjalan di mana-mana di mana JVM yang diinstal, termasuk Windows, Mac OS, Linux, dan Solaris. Sebuah JDK diperlukan untuk pengembangan fungsionalitas Jawa, tetapi tidak diperlukan untuk pembangunan di bahasa pemrograman lain. Platform NetBeans memungkinkan aplikasi untuk dikembangkan dari satu set komponen perangkat lunak moduler yang disebut modul. Aplikasi berbasis platform NetBeans (termasuk IDE NetBeans) dapat diperpanjang oleh pengembang pihak ketiga.

* Karakteristik Java

Kelebihan dan Karakteristik Java Sintaks bahasa pemograman java adalah pengembangan dari bahasa pemograman Turbo C/Turbo Pascal, sehingga dengan mereka yang sudah terbiasa dengan Turbo C/Turbo Pascal tidak akan mengalami kesulitan mempelajari bahasa pemograman Java. Java adalah bahasa pemograman yang sederhana dan tangguh. Berikut ini adalah beberapa karakteristik dari Java sesuai dengan white paper dari SUN. Berorientasi Object, Java telah menerapkan konsep pemograman berorientasi object yang modern dalam implementasinya Robust, Java mendorong pemograman yang bebas dengan kesalahan yang bersipat strongly typed dan memiliki run time checking. Protable, pemograman Java berjalan pada system operasi apapun yang memiliki Java Virtual Machine. Multithreding, Java mendukung pemograman multitreding dan terintegrasi secara langsung dalam bahasa Java. Dinamis, program Java dapat melakukan sesuatu tindakan yang ditentukan pada saat eksekusi program dan pada saat kompilasi. Sederhana, Java menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipelajari. Terdistribusi, Java didesain untuk berjalan pada lingkungan yang terdistribusi seperti halnya internet. Aman, aplikasi yang dibuat dengan bahasa Java lebih dapat dijamin keamanannya terutama untul aplikasi internet. Netral secara arsitektur, Java tidak terkait pada suatu mesin atau mesin operasi tertentu. 10. Interpreted, cccxcxxxc caplikasi java bisa dieksekusi pada platform yang berbeda-beda karena melakukan interpretasi pada bytecode. 11. Berkinerja tinggi, byte kode Java telah teroptimasi dengan baik sehingga eksekusi program dapat dilakukan dengan cepat.

2.9 Warta Jemaat

Hal pertama yang perlu Anda pikirkan adalah frekuensi publikasi. Sebuah warta bisa terbit bulanan, dua bulanan, empat bulanan, atau enam bulanan, sesuai dengan kebutuhan gereja. Warta gereja yang terbit bulanan bermanfaat bagi gereja yang jemaatnya besar dan aktivitasnya tetap. Sebaliknya, gereja yang memunyai sedikit jemaat dan kegiatan barangkali hanya memerlukan warta gereja setiap dua bulan atau bahkan setiap semester. Setelah frekuensi terbit ditentukan, proses perencanaan warta gereja dapat dimulai.

Semua informasi penting tentang gereja serta kegiatan-kegiatannya, dan beberapa kegiatan ekstra lainnya, perlu dimuat di warta gereja. Ingatlah bahwa warta gereja yang sulit dibaca membuat pembaca tidak tertarik. Jika terlalu ramai, ditulis dalam banyak huruf dan warna, atau banyak teks yang berhuruf besar, biasanya orang enggan membaca termasuk halaman pertamanya sekalipun. Warta harus mudah dibaca dan menarik perhatian pembaca.

2.10 Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan printah-printah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu tehnik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan

Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya aplikasi merupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi user.

Aplikasi berasal dari kata application yaitu bentuk benda dari kata kerja to apply yang dalam bahasa Indonesia berarti pengolah. Secara istilah, aplikasi komputer adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang menggunakan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pemakai. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah program pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media. Kumpulan aplikasi komputer yang digabung menjadi suatu paket biasanya disebut paket atausuite aplikasi (application suite).

Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Umumnya aplikasi-aplikasi tersebut memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi sehingga menguntungkan pemakai. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dimasukkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah.

2.10.1 Pengertian Aplikasi Menurut Para Ahli

1. **Menurut Jogiyanto (1999:12)** adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (instruction) atau pernyataan (statement) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.
2. **Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (1998 : 52)** adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atauketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.
3. **Menurut Rachmad Hakim S,** adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows &, permainan (game), dan sebagainya.
4. **Menurut Harip Santoso,** adalah suatu kelompok file (form, class, rePort) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi payroll, aplikasi fixed asset.
5. **Menurut Hendrayudi,** Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu.
6. **Menurut Hengky W.Pramana,**adalah suatu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas seperti system perniagaan, game palayanan masyarakat, periklanan, atau semua proses yang hamper dilakukan manusia.
7. **Menurut Harip Santoso,**adalah suatu kelompok file (Form, Class, Report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait.
8. **Menurut Ibisa,**adalah alat bantu untuk mempermudah dan mempercepat proses pekerjaan dan bukan merupakan beban bagi penggunanya.

2.10.2 Kategori Aplikasi

Aplikasiterdiri dari beberapa kategori, sebagai berikut :

1. Enterprise

Digunakan untuk organisasi yang cukup besar dengan maksud menghubungkan aliran data dan kebutuhan informasi antar bagian, contoh : IT Helpdesk, Travel Management dan lain-lain.

1. Enterprise – SupPort

Sebagai aplikasi pendukung dari Enterprise, contohnya : Database Management, Email Server dan Networking System.

1. Individual Worker

Sebagai aplikasi yang biasa digunakan untuk mengolah/edit data oleh tiap individu. Contoh : Ms.Office, Photoshop, Acrobat Reader dan lain-lain.

1. Aplikasi Akses Konten

Adalah aplikasi yang digunakan oleh individu (hanya) untuk mengakses konten tanpa kemampuan untuk mengolah atau mengedit datanya melainkan hanya melakukan kustomisasi terbatas. Contoh : Games, Media Player, Web Browser.

1. Aplikasi Pendidikan

Biasanya berbentuk simulasi dan mengandung konten yang spesifik untuk pembelajaran.

1. Aplikasi Simulasi

Biasa digunakan untuk melakukan simulasi penelitian, pengembangan dan lain-lain. Contoh : Simulasi pengaturan lampu lalu lintas.

1. Aplikasi Pengembangan Media

Berfungsi untuk mengolah/mengembangkan media biasanya untuk kepentingan komersial, hiburan dan pendidikan. Contoh : Digital Animation Software, AudioVideo Converter dan lain-lain.

8. Aplikasi Mekanika dan Produk

Dibuat sebagai pelaksana/pengolah data yang spesifik untuk kebutuhan tertentu. Contoh : Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Engineering (CAE), SPSS dan lain-lain

2.11 Data dan Pengolahan Data



*2.2 Gambar Pengolahan Data*

Menurut Jogiyanto, H.M, (2005). Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatukejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi padasaat tertentu tertentu Data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol khususyang menunjukkan suatu kejadian

Menurut Jogiyanto, H.M, (2005) Pengolahan data (Data Processing) adalah manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti, berupa suatuinformasi. Informasi adalah hasil dari kegiatanpengolahan data yang memberikan bentukyang lebih berarti dari suatu kejadian.

Data adalah sesuatu yang menggambarkan suatu kejadian yang merupakan satu kesatuan. Data berupa angka-angka, huruf-huruf dan simbol simbol dan sebelum disajikan akan diolah dulu, dan pengolahan data tersebut memerlukan operasi-operasi yang perlu untuk mengklarifikasi data dari pengambilan data awal dan diolah menjadi informasi yang tepat sesuai dengan kebutuhan.

2.11.1 Pengertian Pengolahan Data

Pengolahan data adalah semua kegiatan pengolahan data untuk membuat data menjadi hasil yang diinginkan untuk segera dipakai, jadi pengolahan data adalah mengevaluasi dan mengatur data serta menempatkannya dalam konteks yang tepat sehingga menghasilkan informasi yang berarti.

2.11.2 Proses Transformasi Pengolahan Data

Beberapa proses transformasi pengolahan data dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Input

Untuk memasukkan data kedalam sistem komputer diperlukan sebuah alat input kedalam komputer harus dalam bentuk yang dapat diterima oleh komputer. Input dapat berupa kartu key-punch, media magnetic seperti pita, disk, disket dan input langsung dari key board.

2. Pengolahan Pusat

Pusat pengolahan data pada komputer disebut juga Central Prosessing Unit ( CPU ). Pengolahan data terdiri dari satu seksi pengendali yang mengkoordinasikan semua komponen sistem pengolahan dan unit penghitung/ logika yang melakukan fungsi-fungsi tambah ( + ) , kurang ( - ) , kali ( \* ) , bagi ( / ) , gandeng, geser, pindahkan dan simpan. Seksi pengendali juga menggerakkan dan mengkoordinasikan semua operasi yang diperlukan menurut instruksi yang diberikan dan seksi ini juga mengendalikan semua unit input / output.

3. Penyimpanan Data

Penyimpanan terdiri dari penyimpanan intern dan penyimpanan ekstern. Penyimpanan intern disebut juga memory , merupakan karakteristik yang memungkinkan komputer untuk menyimpan dalam bentuk elektronik. Fasilitas memory ini yang membedakan komputer dari peralatan lain. Penyimpanan dalam memory komputer terbagi dalam berbagai lokasi yang masing-masing diberi alamat dan diatur untuk memberikan data bila diperlukan.

Ada 2 macam penyimpanan Eksternal :

1. Direct access ( penyimpanan langsung dapat dicari )

Direct access berbentuk disket, disket yang dapat menyimpan data massal tanpa urutan dan dapat dicari langsung tanpa membaca arsip dari permulaan untuk menemukan data yang diinginkan.

2. Sequential access ( urutan )

Sequential berupa magnetictape ( pita magnetic ) yang isinya menurut urutan dan harus dibaca dari awal untuk membaca dan menulis catatan yang diinginkan.

2.12 Flowchart

Pengertian flowchart dapat ditinjau dari penggabungan dua kata asing, yaitu flow yang berarti aliran atau arus, dan chart yang berarti grafik atau diagam. Secara hukum tata bahasa, gabungan dua kata ini memiliki arti “grafik arus”. Sehingga, dengan analisis ini kita dapat mengetahui pengertian flowchart adalah sebagai penampakan atas arus dalam sebuah grafik, tentu saja karena dalam bentuk grafik maka kita dapat melihatnya sebagai art (seni gambar yang dapat disaksikan dengan indra penglihatan: mata).

Secara lebih profesional, pengertian flowchart digambarkan dengan simbol-simbol grafis yang menjadi tanda atas aliran algoritma. Algoritma sendiri adalah suatu prosedur sistematis untuk memecahkan masalah matematis dengan langkah-langkah tertentu. Sehingga, pengertian flowchart dapat juga diartikan sebagai gambar atau simbol yang saling berurutan untuk memberitahukan langkah-langkah atas suatu permasalahan dalam sebuah sistem algoritma untuk diperoleh suatu solusi penyelesaian.

Flowchart dibuat dengan tujuan utama untuk membuat rangkaian sistem informasi menjadi lebih simpel dan mudah dipelajari oleh pengguna awam. Dalam hal ini, pengertian flowchart hampir mirip dengan prosedur pemakaian sesuatu yang dibuat dalam gambar-gambar sederhana. Pembuatan flowchart dengan desain yang sederhana dapat memperjelas, meringkas, dan memperlogis atas suatu prosedur, di mana hal ini akan membuat pengguna atau user atas suatu sistem dapat memahami langkah pemakaian sistem tersebut secara otodidak, atau paling tidak secara lebih mudah, tanpa harus mengandalkan bantuan orang lain untuk mengajari.

* Jenis-jenis Flowchart

Dalam penggunaannya, flowchart memiliki beragam jenis, tidak hanya flowchart untuk mempelajari prosedur sistem berbasis komputer, namun juga berbagai macam prosedur yang lain. Berikut ini beberapa jenis flowchart:

* Flowchart Program
* Flowchart Dokumen
* Flowchart Data
* Flowchart Sistem

Keempat jenis flowchart di atas memiliki fungsi utama yang sama, yaitu memberikan gambaran atas diagram aliran sistem yang dimiliki dari setiap objek untuk dipergunakan sebagai beragam prosedur. Perbedaannya terletak pada simbol-simbol pembuatan flowchart atau hal lainnya yang bersifat teknis. Demikian pengertian flowchart dari berbagai analisis, baik manual maupun profesional.

* Simbol-simbol Flowchart

Flowchart disusun dengan simbol-simbol. Simbol ini dipakai sebagai alat bantu menggambarkan proses di dalam program. Simbol-simbol yang dipakai antara lain :

* Flow Direction Symbols

Yaitu, simbol yang dipakai untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol lainnya atau disebut juga connecting line

*Tabel 2.4 Simbol Flowchart Input*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Arus / Flow | Penghubung antara prosedur / proses |
|  | Connector | Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang sama |
|  | Off-line Connector | Simbol keluar / masuk prosedur atau proses dalam lembar / halaman yang lain |

* Processing Symbols

Merupakan simbol yang menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu prosedur

*Tabel 2.5 Simbol Flowchart Proses*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Process | Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukanKomputer |
|  | Decision | Simbol untuk kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban / aksi |
|  | Predefined Process | Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan didalam storage |
|  | Terminal | Simbol untuk permulaan atau akhir darti suatu program |
|  | Manual Input | Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard |

* **Input Output Symbols**

Simbol yang dipakai untuk menyatakan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output

*Tabel 2.6 Simbol Flowchart Output*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Input-Output | Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya |
|  | Document | Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output di cetak dikertas |
|  | Disk and On-line Storage | Simbol untuk menyatakan input berasal dari disk atau output di simpan ke disk |

2.13 iReport

Report adalah utilitas (perkakas) pelaporan, yang dikembangkan di lingkungan Java guna membantu user dan developer (pengembang/programmer) mendesain laporan secara visual. Melalui antar muka yang simple namun kaya akan fitur, iReport menyediakan fungsi yang paling penting untuk membuat laporan yang kompleks dengan mudah, sehingga akan menghemat banyak waktu.

iReport menggunakan library JasperReports untuk membuat laporan. JasperReports, dalam hal ini adalah inti dari iReport. JasperReports adalah utilitas pelaporan open source yamg paling populer didalam teknologi Java, dan iReport adalah report designer visual untuk JasperReports.

* Fitur-fitur iReport

iReport dapat terhubung ke database apapun dan memperoleh data dari sumber data yang berbeda. Selain itu dapat mengekspor laporan ke PDF, XHTML, OpenOffice, MS Word, MS Excel, XML, Text, dan lain lain.