

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

**PENERAPAN *SPEECH RECOGNITION LIBRARY* UNTUK *QUERY*
BASIS DATA**

**HERDIANTO
08142169**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
di Universitas Bina Darma**



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
2012**



**PENERAPAN *SPEECH RECOGNITION LIBRARY* UNTUK *QUERY*
BASIS DATA**

**HERDIANTO
08 142 169**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
di Universitas Bina Darma**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BINA DARMA
2012**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi

**PENERAPAN *SPEECH RECOGNITION LIBRARY*
UNTUK *QUERY* BASIS DATA**

HERDIANTO

08 142 169

**Telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Pembimbing I,

(PH. Saksono, S.T., M.Sc., Ph.D.)

Pembimbing II,

(M. Sobri, M.Kom.)

**Palembang, September 2012
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Dekan,**

(M. Izman H., S.T., M.M., Ph.D.)

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “**Penerapan *Speech Recogniton Library* untuk Query Basis data**” oleh **Herdianto (08 142 169)**”, telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal **28 September 2012** .

Komisi Penguji

1. Ketua : **PH. Saksono, S.T., M.Sc., Ph.D.** (.....)
2. Sekretaris : **Fatmasari, M.M., M.Kom.** (.....)
3. Anggota : **Fatoni, M.M., M.Kom.** (.....)
4. Anggota : **Suyanto, M.M., M.Kom.** (.....)

**Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bina Darma
Ketua,**

(Syahril Rizal, S.T., M.M., M.Kom.)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Palembang, September 2012
Yang membuat pernyataan,

Herdianto
08 142 169

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- *Motto*

“Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon”

- *Persembahan*

Kupersembahkan untuk:

- Ayah, ibu dan kakakku (Meylani) tercinta yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dorongan dalam mengerjakan skripsi ini.
- Terimakasih kepada dosen pembimbingku yang telah membimbingku dalam pembuatan skripsi ini hingga selesai.
- Untuk semua teman-temanku dan sahabatku yang telah memotivasiku dan mendukungku.
- Rekan-rekan almamaterku.

ABSTRAK

Interaksi manusia dengan komputer dapat dengan mudah dilakukan bila ada *interface* sebagai media komunikasi. Bagi yang sudah mahir di bidang komputer mungkin tidak perlu lagi menggunakan *interface* tetapi bagi *user* yang masih awam dipastikan tidak mungkin bisa berinteraksi tanpa adanya *interface*. Penggunaan *query* basis data saat ini merupakan hal yang mutlak harus dilakukan oleh basis data *administrator* dalam pengelolaan basis data terutama untuk menyajikan laporan-laporan sesuai dengan permintaan manajemen. *Administrator* berinteraksi dengan komputer melalui media *input keyboard* ataupun *mouse* dalam berinteraksi. Pada kasus lain seringkali manusia dihadapi dengan ketidakmampuan secara fisik untuk berinteraksi dengan komputer. Sebagai contoh misalnya penderita cacat mata atau buta dan ketidakmampuan anggota badan dalam menggunakan media *input* seperti *mouse* dan *keyboard*. Hal ini yang menjadi dasar pemikiran betapa pentingnya *Natural Language* bagi kalangan penderita cacat yang akan berinteraksi dengan komputer. Hasil akhir yang diharapkan nantinya pengguna akhir melakukan *query* basis data melalui aplikasi tertentu yang dibuat khusus. *Administrator* bisa melakukan *query* secara langsung pada basis data tetapi pengguna akhir tidak bisa mengakses basis data secara langsung. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan *Speech Recognition Library* untuk *Query* Basis data”. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *prototyping*.

Kata kunci : *Speech Recognition*, Basis Data, *Query*.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat yang telah ditetapkan dalam menempuh pendidikan di Universitas Bina Darma. Palembang.

Dalam penulisan ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan dan menyajikan yang terbaik, namun penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini masih jauh dari sempurna, hal ini dikarenakan terbatasnya pengetahuan. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari skripsi ini penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Prof. Ir. H. Bochari Rahman., M.Sc. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. M. Izman, H., S.T., M.M., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Syahril Rizal, S.T., M.M., M.Kom., Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. PH. Saksono, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.
5. M. Sobri, M.Kom., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan penulisan skripsi ini.

6. Orang Tua dan Saudara-saudaraku tercinta serta seluruh teman dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dorongan, masukan dan bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.

Akhirnya penulis hanya dapat berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca. Semoga Allah SWT melimpahkan semua rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Amin.

Palembang, September 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	4
1.6.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
1.6.2 Alat dan Bahan.....	4
1.6.3 Metode Penelitian	4
1.6.4 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Speech Recognition</i>	7
2.2 <i>Microsoft Speech Recognition</i>	8
2.3 Antarmuka (<i>Interface</i>).....	8
2.4 Strategi Pengembangan Antarmuka.....	10
2.5. Antarmuka Berbasis Bahasa Alami	10
2.6. Bahasa <i>Query</i>	10
2.7. Jenis-jenis <i>Query</i>	11
2.8. Ekspresi dalam Bahasa <i>Query</i>	13
2.9. Basis Data	15
2.10. <i>SQL Server 2005</i>	15
2.11. <i>Microsoft Visual Basic.Net 2008</i>	16
2.12. Menjalankan <i>Microsoft Speech Recognition</i>	17
2.13. Penelitian Sebelumnya.....	19
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	
3.1. Definisi <i>Speech Recognition Library</i> untuk <i>Query</i> Basis data	21
3.2. Kemampuan sistem <i>Speech Recognition Library</i>	22
3.3. Ruang Lingkup <i>Speech Recognition Library</i>	22
3.4. Rancangan Sistem.....	23

3.4.1 Rancangan Antarmuka(<i>Interface</i>).....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	27
4.2. Pembahasan.....	28
4.2.1. <i>Login</i>	28
4.2.2. Menu Utama.....	28
4.2.3. Perintah <i>Query</i>	30
4.3. Uji Coba Sistem	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	32
5.2 Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Tabel Guru	25
Tabel 3.2. Tabel Siswa.....	25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Interface Visual Basic.Net 2008</i>	17
Gambar 2.2. <i>Tampilan setup Microsoft Speech Recognition</i>	18
Gambar 2.3. <i>Tampilan Speech Recognition</i>	19
Gambar 3.1. <i>Flowchart Sistem</i>	24
Gambar 3.2. <i>Desain Menu</i>	26
Gambar 3.3. <i>Desain Hasil Query</i>	26
Gambar 4.1. <i>Halaman Login</i>	28
Gambar 4.2. <i>Menu Utama</i>	29
Gambar 4.3. <i>Tampilan Sub Menu</i>	29
Gambar 4.4. <i>Tampilan Perintah Query</i>	30

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi *speech recognition* merupakan teknologi pengenalan wicara yang memanfaatkan sinyal suara manusia sebagai masukan untuk kemudian dikenali oleh sistem komputer. Teknologi ini merupakan pengembangan interaksi antara manusia dengan komputer untuk meminimalisir peralatan *input device* seperti *mouse*, *keyboard* maupun peralatan *interface* lainnya.

Speech Recognition berhubungan erat dengan bahasa sehari-hari. Bahasa merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan umat manusia. Bahasa dapat berupa catatan dari pengetahuan yang didapat dari kehidupan manusia dari generasi ke generasi berikutnya, sedangkan dalam bentuk lisan merupakan sarana komunikasi antar individu dalam kelompok masyarakat. Bahasa alami atau *natural language* adalah suatu bahasa yang diucapkan, ditulis atau diisyaratkan oleh manusia untuk berkomunikasi secara umum sedangkan *query* adalah ekspresi bahasa yang menggambarkan data yang akan didapatkan kembali dari sebuah basis data.

Interaksi manusia dengan komputer dapat dengan mudah dilakukan bila ada *interface* sebagai media komunikasi. Bagi yang sudah mahir dibidang komputer mungkin tidak perlu lagi menggunakan *interface* tetapi bagi *user* yang masih awam dipastikan tidak mungkin bisa berkomunikasi tanpa adanya *interface*. Penggunaan *query* basis data saat ini sudah merupakan hal yang mutlak harus dilakukan oleh basis data *administrator* dalam pengelolaan basis data terutama untuk menyajikan laporan-laporan sesuai dengan permintaan manajemen. Saat ini teknis penerapan *query* basis data *administrator* melakukannya dengan melakukan akses langsung ke dalam basis data. *Adminstrator* berkomunikasi dengan komputer melalui media *input keyboard* ataupun *mouse* dalam beriteraksi.

Seringkali aplikasi yang digunakan sebagai interface untuk mengakses basis data dibuat dengan asumsi bahwa pengguna aplikasi tidak memiliki kebutuhan khusus. Sebuah aplikasi seharusnya dibuat dengan menggunakan asumsi bahwa aplikasi tersebut juga akan digunakan oleh penyandang cacat. Hal ini yang menjadi dasar pemikiran betapa pentingnya Bahasa Alami bagi kalangan penderita cacat yang akan berinteraksi dengan komputer. Berdasarkan latar belakang tersebut, keterbatasan dalam berinteraksi dengan komputer dapat diatasi dengan menggunakan teknologi *speech recognition* yang akan diangkat menjadi bahan penelitian dengan judul “Penerapan *Speech Recognition Library* untuk *Query* Basis data”.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalahnya yaitu **“Bagaimana menerapkan *Speech Recognition Library* untuk *Query* Basis data?”**

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari penggunaan bahasa alami untuk *Query* basis data dengan memanfaatkan *speech recognition library*.

1.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi lingkup penelitian pada pembuatan antar muka (*interface*) *Natural Language* dengan aplikasi *Speech Recognition* yang dikhususkan untuk *query* basis data dengan menggunakan contoh data dalam 1 (satu) tabel.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah interaksi *user* dengan komputer dengan bantuan bahasa alami khususnya dalam memberikan perintah *query*.

1.6. Metodologi Penelitian

1.6.1. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan selama 4 bulan dimulai pada bulan Mei 2012 sampai dengan Agustus 2012.

1.6.2. Alat dan Bahan

Alat perangkat keras dalam penelitian ini menggunakan seperangkat *Personal Computer* dengan spesifikasi minimum *processor Intel Core 2*, dengan *RAM 1 Gbyte*, *CDROM*, *Monitor*, *Keyboard*, *Mouse*, *Printer*. Sedangkan Perangkat Lunak yang digunakan yaitu *Operating System Microsoft Windows 7* sebagai sistem operasi dan *MySQL* sebagai basis data serta *Microsoft Visual Basic.NET 2008* sebagai aplikasi pemrograman.

1.6.3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental, yaitu observasi di bawah kondisi buatan (*Artificial Condition*) dimana dalam kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti. Dengan demikian penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol (Nazir, 2003:63).

1.6.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan penelitian ini penulis mengumpulkan data menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. *Data Primer*, yaitu data yang dikumpulkan oleh penulis langsung dari sumbernya.
2. *Data Sekunder*, yaitu data yang terlebih dahulu dikumpulkan pihak lain. Data ini didapat dengan cara antara lain: dokumentasi atau riset perpustakaan, serta buku-buku yang ada hubungannya dengan penelitian.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini menguraikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dijelaskan beberapa landasan teori yang digunakan penulis dalam penyusunan skripsi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan membahas tentang, Analisis Sistem, Bahan dan Alat, Rancangan Sistem Analisis, Detail Desain, Desain Input, Desain Output, Penerapan dan Pemeliharaan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan tentang hasil dari penelitian dan pembahasan berbagai masalah yang dihadapi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dari keseluruhan bab serta mencoba memberikan saran-saran yang mungkin berguna untuk mengatasi masalah yang dihadapi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Speech Recognition*

Speech Recognition adalah sebuah alternatif metode tradisional untuk berinteraksi dengan komputer, seperti input teks melalui *keyboard*. Teknik input data menggunakan *speech recognition* dapat mengganti masukan dari keyboard maupun melalui mouse. *Speech Recognition* sangat membantu jika seseorang dalam situasi sebagai berikut:

1. Orang yang memiliki sedikit keterampilan dalam menggunakan *keyboard*, dalam arti lambat dalam melakukan pengetikan.
2. Orang yang memiliki masalah dengan karakter atau penggunaan kata dan manipulasi dalam bentuk tekstual.
3. Orang yang memiliki cacat fisik yang tidak mampu untuk melakukan entri data melalui *keyboard* maupun *mouse*, atau memiliki ketidakmampuan melihat apa yang mereka inputkan. (Kirriemuir, 2003:2).

2.2. Microsoft Speech Recognition

Microsoft Speech Recognition merupakan perangkat yang dikeluarkan oleh *Microsoft Corporation* yang memungkinkan kita melakukan perintah pengetikan ke dalam *PC* yang beroperasi di bawah sistem operasi *windows XP* maupun *windows 7*. Suara yang kita masukkan akan secara otomatis dikonversikan ke dalam bentuk teks.

Dengan menggunakan *speech recognition* memungkinkan kita untuk mengurangi kepenatan pada jari-jari dan pergelangan tangan dan meningkatkan kecepatan dan efisiensi dalam melakukan suatu pekerjaan pengetikan. (*University Information Technology Training & Documentation Department, 2011*).

2.3. Antarmuka

Sebuah perangkat lunak dapat dikatakan “ramah dengan pengguna” (*User Friendly*) jika perangkat lunak tersebut memiliki antarmuka yang bagus, mudah dioperasikan, mudah dipelajari dan pengguna merasa selalu senang untuk menggunakannya.

Penggunaan alat bantu (*tools*) seperti aplikasi *microsoft Visio* atau aplikasi *Rational Rose* dalam mengembangkan antarmuka memiliki keuntungan sebagai berikut :

1. Antarmuka yang dihasilkan menjadi lebih baik :
 - a. Hasil rancangan sementara segera dapat dibuatkan purwarupanya atau diimplementasikan secara penuh, bahkan sebelum aplikasinya ditulis.
 - b. Perubahan yang diinginkan pengguna dapat segera dilakukan karena antarmukanya mudah dimodifikasi.

- c. Sebuah aplikasi dapat mempunyai tampilan yang lebih baik dari sebuah antarmuka.
 - d. Sejumlah aplikasi yang berbeda dapat mempunyai antarmuka yang konsisten, karena mereka dibangun dengan menggunakan piranti bantu yang sama.
 - e. Memberikan “wajah” yang unik dan sentuhan khusus kepada program aplikasi yang akan dibangun.
 - f. Memungkinkan sejumlah ahli bekerja bersama untuk memberikan kontribusinya masing-masing, misal ahli grafis, psikolog, ahli kognitif maupun spesialis *human factor*
2. Program antarmuka menjadi mudah ditulis dan lebih ekonomis untuk dipelihara :
- a. Program antarmuka menjadi lebih terstruktur dan lebih modular karena sudah dipisahkan dari aplikasinya.
 - b. Program antarmuka menjadi lebih bersifat “dapat digunakan kembali” (*reusable*) karena piranti bantu menggunakan bagian-bagian yang sama.
 - c. Keandalan antarmuka menjadi lebih tinggi, karena program itu membangkitkan secara otomatis dari tingkat spesifikasi yang lebih tinggi.
 - d. Spesifikasi antarmuka menjadi lebih mudah diungkapkan, divalidasi, dievaluasi dan dimodifikasi.
 - e. Ketergantungan piranti diisolasi di dalam piranti bantu sehingga antarmuka menjadi lebih mudah di-*port* ke berbagai aplikasi pada lingkungan yang berbeda. (Santoso, 2009 : 9)

2.4. Strategi Pengembangan Antarmuka

Secara garis besar pengembangan bagian antarmuka perlu memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Pengetahuan tentang mekanisme fungsi manusia sebagai pengguna komputer.
2. Berbagai informasi yang berhubungan dengan karakteristik dialog.
3. Pengguna purwarupa yang didasarkan pada spesifikasi dialog formal yang disusun secara bersama-sama antara calon pengguna dengan perancang sistem.
4. Teknik evaluasi yang digunakan untuk mengevaluasi hasil proses purwarupa yang telah dilakukan antara lain berdasarkan pada analisis atau transaksi dialog secara empirik menggunakan uji coba pada sebuah kasus. (Santoso, 2009:12)

2.5. Antarmuka Berbasis Bahasa Alami

Pada dialog berbasis bahasa alami, pengguna memberikan instruksi-instruksi dalam bahasa alami yang sifatnya umum. Jika dialog berbasis perintah tunggal instruksinya sangat dibatasi oleh sintaksis yang digunakan. Dengan melihat perbedaan bahasa yang digunakan oleh manusia dan komputer, maka sebuah sistem yang mengimplementasikan dialog berbasis alami perlu memiliki sebuah penerjemah bahasa alami yang dapat menerjemahkan suatu kalimat pada dua arah. (Santoso, 2009:146).

2.6. Bahasa *Query*

Menurut Nugroho (2011:17), *Query* adalah pernyataan yang meminta pemanggilan informasi tertentu dari basis data. *Query* ditampilkan dalam bentuk visual, yang dapat digunakan untuk melihat, memodifikasi dan menganalisa data

dengan berbagai jalan yang berbeda. *Query* dapat juga digunakan sebagai sumber data (*record source*) untuk *object form*, *report* dan *page*. Dengan *query*, kita dapat mengolah data dalam banyak tabel menjadi satu informasi yang kita inginkan.

Hal penting yang harus diperhatikan adalah *query* tidak sama dengan *table*. Walaupun *query* dalam modus *datasheet* hampir sama tampilannya dengan *table*, namun *query* tidak dapat digunakan untuk menyimpan data sebagaimana *table* karena memang sumber data dari *query* adalah dari *table*. Jika sumber data dan *structure table* dimodifikasi, maka data dan *structure query* ikut berubah. *Query* dapat digunakan untuk menampilkan data yang didapat dari menggabungkan beberapa *table* menjadi satu tampilan *datasheet*. Salah satu keunggulan *query* adalah ia dapat menggunakan rumus atau formula yang terdapat didalam *Access*, serta dapat pula menggunakan fungsi buatan sendiri yang telah dibuat didalam *macro* dan modul *VBA*.

2.7. Jenis-jenis *Query*

Didalam Microsoft Access, terdapat lima jenis *query* yang dapat dibuat, diantaranya:

1. ***Select Queries***, yaitu *query* yang dibuat dengan cara menggabungkan beberapa *table* sehingga didapatkan sekelompok data yang ditampilkan dalam format *datasheet*. Dengan *select query*, kita dapat melihat data berdasarkan kriteria tertentu, mengkalkulasi penjumlahan, nilai rata-rata, dan lain-lain. *Select query* adalah jenis *query* yang paling umum dan sering digunakan.
2. ***Parameter Queries***, yaitu *query* yang bekerja berdasarkan data kriteria dan parameter lainnya yang dimasukkan terlebih dahulu kedalamnya. Ciri utama *query* jenis ini adalah pada saat *query* ini dijalankan pertama kali, akan

muncul *dialog box* yang meminta Anda untuk mengisi data yang diperlukan, misalnya kriteria ataupun nilai tertentu.

3. ***Crosstab Queries***, yaitu *query* yang digunakan untuk mengkalkulasi penjumlahan, nilai rata-rata, menghitung jumlah *record*, dan operasi lainnya dimana total data tersebut di *group* dengan dua tipe informasi, satu informasi berada pada sisi sebelah kiri (sebagai baris), dan informasi lainnya berada pada sisi sebelah atas (sebagai judul kolom).
4. ***Action Queries***, yaitu *query* yang digunakan untuk membuat, merubah dan memodifikasi suatu data dan *structure table*. Terdapat empat jenis *action queries*, yaitu:
 - a. ***Delete Queries***, digunakan untuk menghapus *record* berdasarkan kriteria tertentu.
 - b. ***Update Queries***, digunakan untuk mengupdate *record* berdasarkan kriteria tertentu.
 - c. ***Append Queries***, digunakan untuk menambah *record* dari suatu *table* ke *table* lainnya berdasarkan kriteria tertentu.
 - d. ***Make-Table Queries***, digunakan untuk membuat *table*, berikut dengan *structure* dan datanya yang berasal dari satu *table* atau lebih.
5. ***SQL Queries***, atau bisa juga disebut ***SQL specific queries*** adalah *query* yang dibuat secara langsung menggunakan bahasa *SQL*. Pada prinsipnya, semua *query* sebenarnya dibuat menggunakan bahasa *SQL* kendatipun dalam tampilannya sudah berbentuk visual (*design view*). Namun tidak semua *query* dapat dibuat secara langsung menggunakan modus visual ini. Khusus untuk *SQL queries* ini Anda hanya dapat membuatnya menggunakan bahasa *SQL*

yang diketik langsung di modus *SQL View*. *SQL queries* ini dibagi lagi menjadi empat jenis, yaitu:

- a. ***Union Query***, digunakan untuk menggabungkan beberapa *field* didalam beberapa *table* menjadi satu *field*.
- b. ***Pass-through Query***, digunakan untuk menjalankan *query* dengan sumber data dari *ODBC* basis data, seperti *SQL Server*, *FoxPro*, dan lain-lain. Dengan *pass-through query*, kita dapat langsung terkoneksi dengan sumber data tanpa harus membuat dahulu *link-table* nya. *Pass-through query* dapat juga digunakan untuk menjalankan *stored procedures* didalam *SQL Server*.
- c. ***Data-definition Query***, digunakan untuk membuat *structure table* tanpa datanya, dimana *structure table* ini kita sendiri yang mendefinisikannya. *Query* ini dapat pula digunakan untuk menghapus, mengubah, dan menambahkan *index* kedalam *table*. Dilihat dari cara kerjanya, *query* jenis ini sebenarnya dapat dikelompokkan kedalam jenis *action queries*. Namun karena *action queries* umumnya dapat dibuat secara visual dan berhubungan dengan data secara langsung, dan *data-definition query* ini sebaliknya, maka ia dikelompokkan kedalam *SQL Queries*.
- d. ***Subquery***, yaitu *query* yang terdiri dari *query* lainnya, seperti dari *select queries*, *action queries* atau bahkan dari *subquery* lagi.

(<http://imopi.wordpress.com/category/microsoft-access/ms-access-query>)

2.8. Ekspresi dalam Bahasa *Query*

Ekspresi adalah nilai perbandingan yang digunakan dalam hubungan dengan satu atau lebih operator. Operator adalah sesuatu yang digunakan untuk melaksanakan tindakan. Operator dapat berupa simbol atau kata. Terdapat beberapa tipe operator yaitu :

1. Operator Perbandingan

Operator pembandingan digunakan untuk membandingkan data di suatu *field* dengan nilai. Operator ini terdiri dari : =,<,>,<>,>=,<=.

2. Operator *string* : *Like*

Operator *Like* memeriksa *field* dengan pola yang kita tentukan. Pola yang dimaksud bisa berupa literal atau *wildcard* yaitu :

- a. ? : mewakili satu karakter di tempat yang dimasuki. Contoh : “?BC” berarti sembarang karakter di posisi pertama, diikuti B dan C.
- b. * : mewakili beberapa karakter di posisi tersebut. Contoh : BAB*
- c. # : mewakili sembarang angka di posisi tersebut. Contoh : #
- d. [Charlist] : mewakili daftar karakter yang sah di posisi itu. Contoh : [A-F]*
- e. [!Charlist] : eksklamasi, mewakili daftar karakter yang tidak terdapat di posisi itu. Contoh : [!A-F]*

3 . Operator *Between ... And*

Operator *Between* digunakan untuk menemukan record yang berisi data yang berada di antara kriteria yang ditentukan.

4. Operator In (...)

Operator In berfungsi untuk menemukan *field* yang berada dalam *list value* (daftar nilai) yang ditentukan. Contoh : Pada *field* TMPLahir : In(“Jakarta”, ”Tangerang”, “Bekasi”).

5. Operator Is

Operator Is digunakan dengan *keyword null* untuk memeriksa *field* yang tidak berisi data.

(Wulandari, 2012:4)

2.9. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari beberapa data yang disusun secara terstruktur yang akan digunakan menyimpan data-data untuk keperluan aplikasi tertentu. Hal ini diperkuat dengan beberapa teori yang dijelaskan oleh Nugroho (2004:41) dalam teorinya menyatakan basis data adalah koleksi dari data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga mudah dalam disimpan dan dimanipulasi (diperbaharui, dicari, diolah dengan perhitungan-perhitungan tertentu, serta dihapus).

Teori lain menyatakan Basis Data adalah kumpulan data *elementer* yang secara logik berkaitan dalam mempresentasikan fenomena (fakta) secara terstruktur di dalam domain tertentu untuk mendukung aplikasi dalam sistem tertentu. (Hariyanto, 2004:4).

2.10. SQL Server 2005

SQL Server 2005 merupakan salah satu produk dari *Microsoft* yang merupakan perangkat lunak *Relational Database Management System (RDBMS)* yang andal dan *powerfull* yang dirancang untuk penanganan pengolahan basis data yang cukup besar. (Darmayudha, 2008 : 85).

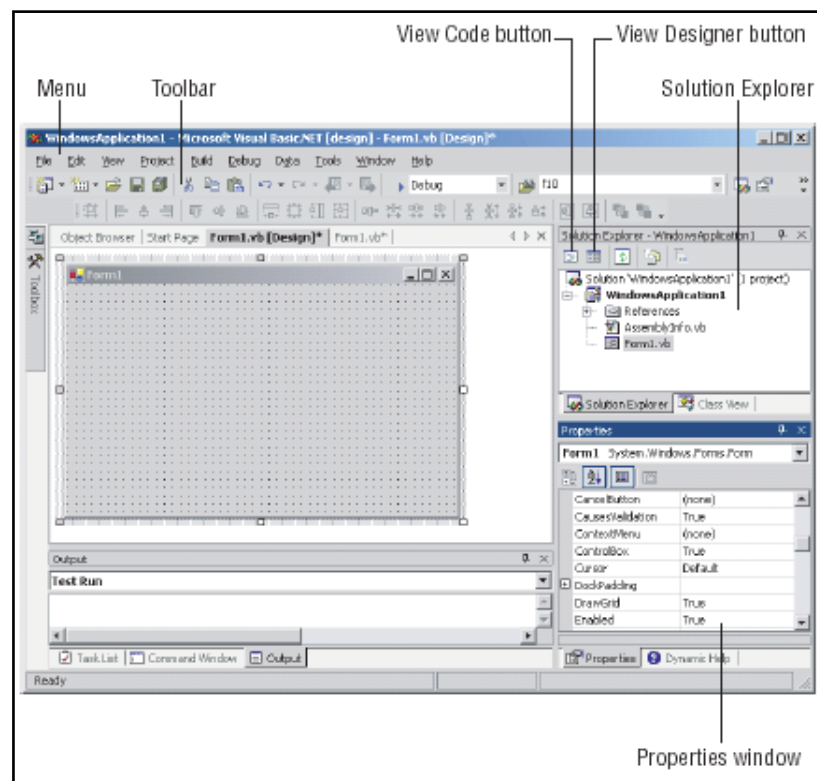
2.11. Microsoft Visual Basic.NET 2008

Microsoft Visual Studio 2008 merupakan kelanjutan dari *Microsoft Visual Studio* versi sebelumnya, yaitu *Visual Studio.NET 2003* yang diproduksi oleh *Microsoft*. *Microsoft Visual Studio.NET 2008* adalah sebuah *platform* untuk membangun, menjalankan dan meningkatkan generasi lanjut dari aplikasi terdistribusi. *.Net Framework* merupakan *platform* terbaru untuk pemrograman *aplikasi window* dari *Microsoft* dalam upaya meningkatkan produktivitas pembuatan sebuah program aplikasi dan memungkinkan terbukanya peluang untuk menjalankan program pada multi sistem operasi serta dapat memperluas aplikasi *client-server*. (Darmayudha, 2010 :1-3).

Pada Gambar 2.1 menjelaskan garis besar *IDE* yang biasa digunakan dalam *Visual Basic .Net*. Di bagian atas terdapat *toolbar* yang sudah tidak asing lagi, mencakup berbagai fasilitas editing seperti *cut*, *copy*, *paste*, dan tombol *Start*. Di bagian kanan terdapat *Solution Explorer* yang menampilkan berbagai obyek dalam aplikasi seperti *form*, *class* dan *component*. Anda dapat berpindah dari mode *View Code* ke *View Designer* atau sebaliknya. *View Code* menampilkan *coding* untuk obyek-obyek dalam aplikasi, sedangkan *View Designer* menampilkan representasi fisik obyek tersebut.

Di bawah *Solution Explorer* terdapat *Properties Window* yang berisi properti obyek yang sedang aktif di bagian *designer*. Anda dapat mengatur properti obyek di bagian ini baik dari segi tampilan maupun perilaku obyek tersebut dalam aplikasi. Selain menetapkan properti di bagian ini dapat pula mengeset properti secara *run time* dengan menggunakan *coding*.

Bagian yang sering digunakan adalah *Toolbox* yang terdapat di sisi kiri, yang pada gambar di atas sengaja disembunyikan untuk menghemat tempat. Gambar di bawah menampilkan *Toolbox* yang berisi berbagai macam obyek untuk ditempatkan di *form*.

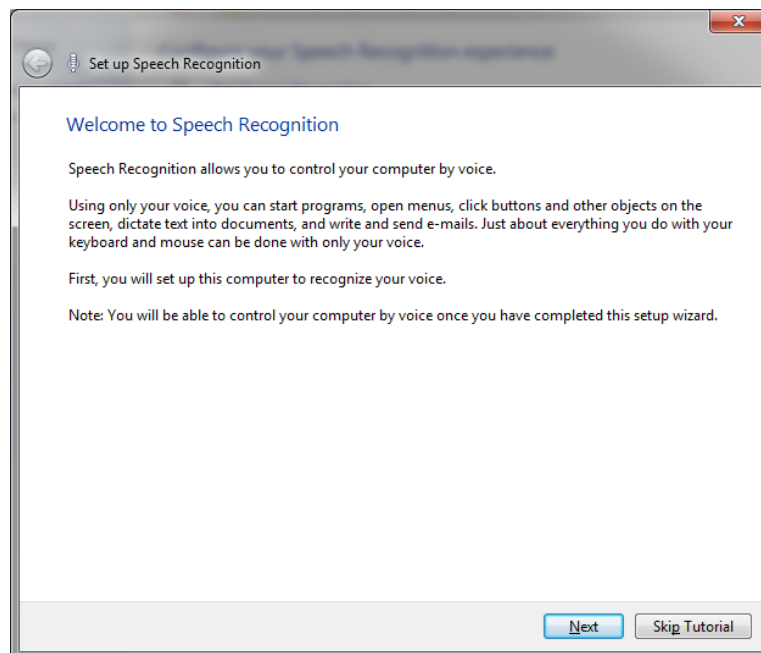


Gambar 2.1. Interface Visual Basic .Net 2008

2.12. Menjalankan *Microsoft Speech Recognition*

Sebelum menjalankan aplikasi *Microsoft Speech Recognition*, terlebih dahulu mempersiapkan peralatan seperti *headset* dan *microphone*. Selanjutnya jalankan *Microsoft Speech Recognition*. Pertama-tama akan harus dilakukan tahap-tahap *setup* untuk menentukan seting awal aplikasi sebagai berikut :

1. Siapkan *headset* dan *microphone*.
2. Selanjutnya hubungkan *microphone* ke dalam konektor PC (biasanya berwarna merah jambu).
3. Kemudian klik ***Start > Control Panel > Speech Recognition***.
4. Klik ***Start Speech Recognition***.
5. Ikuti langkah-langkah di dalam *wizard*.

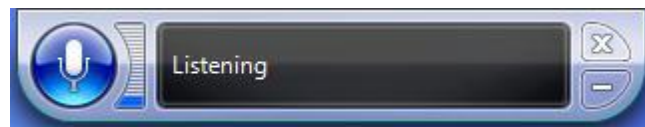


Gambar 2.2. Tampilan *setup* Microsoft *Speech Recognition*

Setelah selesai melakukan setup, tahap selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Pilih ***Start > Control Panel > Speech Recognition***, akan tampil konfigurasi *Speech Recognition*.

2. Klik ***Train your computer to better understand you.*** Selanjutnya akan tampil *window voice training Speech Recognition.*
3. Klik ***Next*** dan akan muncul suara dari *voice training* untuk menuntun penggunaan *speech recognition.*
4. Selanjutnya ikuti petunjuk yang tampil di layar.
5. Jika selesai untuk menjalankan aplikasi *Speech Recognition* klik ***Start > Control Panel > Speech Recognition > Start Speech Recognition.***
6. Selanjutnya akan muncul tampilan seperti gambar berikut



Gambar 2.3. Tampilan *Speech Recognition*

Jika muncul tampilan seperti di atas maka *speech recognition* sudah siap untuk menerima perintah dari masukan suara.

2.13. Penelitian Sebelumnya

Adapun penelitian-penelitian yang digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini, antara lain :

1. **Pemanfaatan Microsoft *Speech Application Programming Interface* pada Pembuatan Aplikasi Perintah Suara**, pada penelitian ini difokuskan pada Aplikasi perintah suara dapat mengenali dengan baik masukan yang diinginkan oleh pengguna, dan *speech application programming interface* dapat pula dimanfaatkan untuk menciptakan aplikasi perintah suara. Dengan menggunakan pemanggil method yang terdapat dalam *speech application programming interface* dan dihubungkan dengan program yang telah dibuat, pada *microsoft visual basic 6*, aplikasi perintah suara ini dapat terwujud.

Dimana keuntungan dari penggunaan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Adanya metode baru dalam pengaksesan file.
- b. Pengguna dapat dengan mudah melakukan penangaksesan file.
- c. Pengguna tidak perlu repot membuat sistem yang mengenali suara karena sudah terdapat dalam *speech application programming Interface*.

(Permadi, 2008 : 45)

2. Aplikasi *Speech Recognizer* pada *Speech Shortcut* dengan Java,

pemanfaatan *Speech Recognition (SR)* dirasa kurang maksimal, hal ini terlihat dari aplikasi-aplikasi yang diintegrasikan dengan *SR* tidak begitu banyak, *Microsoft* merupakan salah satu vendor yang cukup rajin menggunakan *SR*, mereka telah mengintegrasikannya kedalam *Microsoft Office* dengan sangat baik. Adanya rasa penasaran pembuat untuk mengetahui tentang *SR*, merupakan salah satu alasan kenapa pembuat merasa perlu membuat aplikasi ini. Selain itu pembuat merasa rutinitas pemanggilan beberapa aplikasi yang sama sekaligus dengan *keyboard* atau *mouse* setiap harinya sebenarnya bisa dipersingkat, salah satu caranya dengan pemanggilan lewat perintah suara. Adapun manfaat dari aplikasi yang dibuat antara lain:

- a. *User* dapat memanggil sebuah aplikasi lewat perintah suara.
- b. Diharapkan *user* awam sekalipun bisa menggunakan komputer dengan maksimal (biasanya *user* awam kesulitan dalam mencari dan menjalankan suatu aplikasi dengan *mouse*).
- c. Perpaduan dengan *microphone wireless* membuat pemanggilan aplikasi bisa dilakukan dalam jangkauan beberapa meter.

(Fuad dan Surya, 2006 : 2)

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Definisi *Speech Recognition Library* untuk *Query* Basis data

Aplikasi ini merupakan suatu alat yang berfungsi untuk membantu proses *query* basis data dengan menggunakan perintah melalui suara. Suara yang diinputkan dalam bentuk bahasa alami dalam hal ini menggunakan bahasa Inggris yang kemudian diolah sehingga terbentuk suatu perintah *query* yang berfungsi untuk memanipulasi basis data. Perintah yang dimasukkan berbentuk perintah sederhana selanjutnya perintah dalam bentuk suara diterjemahkan ke dalam bentuk teks dan kemudian dirubah dalam bentuk perintah *query*. *Speech Recognition Library* untuk *query* basis data dapat digunakan untuk penerapan bagi *user* yang memiliki kekurangan fisik sehingga mereka mudah menggunakannya hanya dengan perintah melalui suara. Aplikasi ini juga dapat digunakan dalam suatu perangkat keras yang tidak memiliki media input seperti *mouse* atau *keyboard*.

3.2. Kemampuan Sistem *Speech Recognition Library*

Kemampuan sistem *speech recognition library* antara lain:

1. Informatif, sistem mampu menghasilkan informasi yang akurat. Pemakai hanya membutuhkan informasi yang dihasilkan oleh sistem dengan memberikan beberapa interaksi. Informasi yang dihasilkan oleh sesuai dengan kebutuhan pemakai.
2. *User Friendly*, sistem mudah digunakan karena menggunakan bahasa yang umum dipakai oleh *user* dan mudah dimengerti sehingga *user* mudah berinteraksi dengan sistem.
3. *Up to date*, informasi yang dihasilkan oleh sistem dapat dengan mudah diperbarui sehingga informasi yang dihasilkan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

3.3. Ruang Lingkup Sistem *Speech Recognition Library*

Ruang lingkup Sistem *Speech Recognition Library* terdiri dari:

1. **Pemakai**, sistem ini nantinya dipakai oleh Basis data *Administrator*, serta pengguna lain yang berhubungan dengan permintaan data atau informasi dan akan mengikuti petunjuk yang ada pada perangkat lunak tersebut.
2. **Elemen Sistem**, menurut Pressman (2002:276) suatu sistem terdiri dari sejumlah elemen yang saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Elemen-elemen tersebut antara lain :
 - a. *Perangkat lunak*. Program komputer, struktur data, dan dokumen yang berhubungan yang berfungsi untuk mempengaruhi metode logis, prosedur, dan kontrol yang dibutuhkan. Dalam sistem ini menggunakan perangkat lunak antara lain :

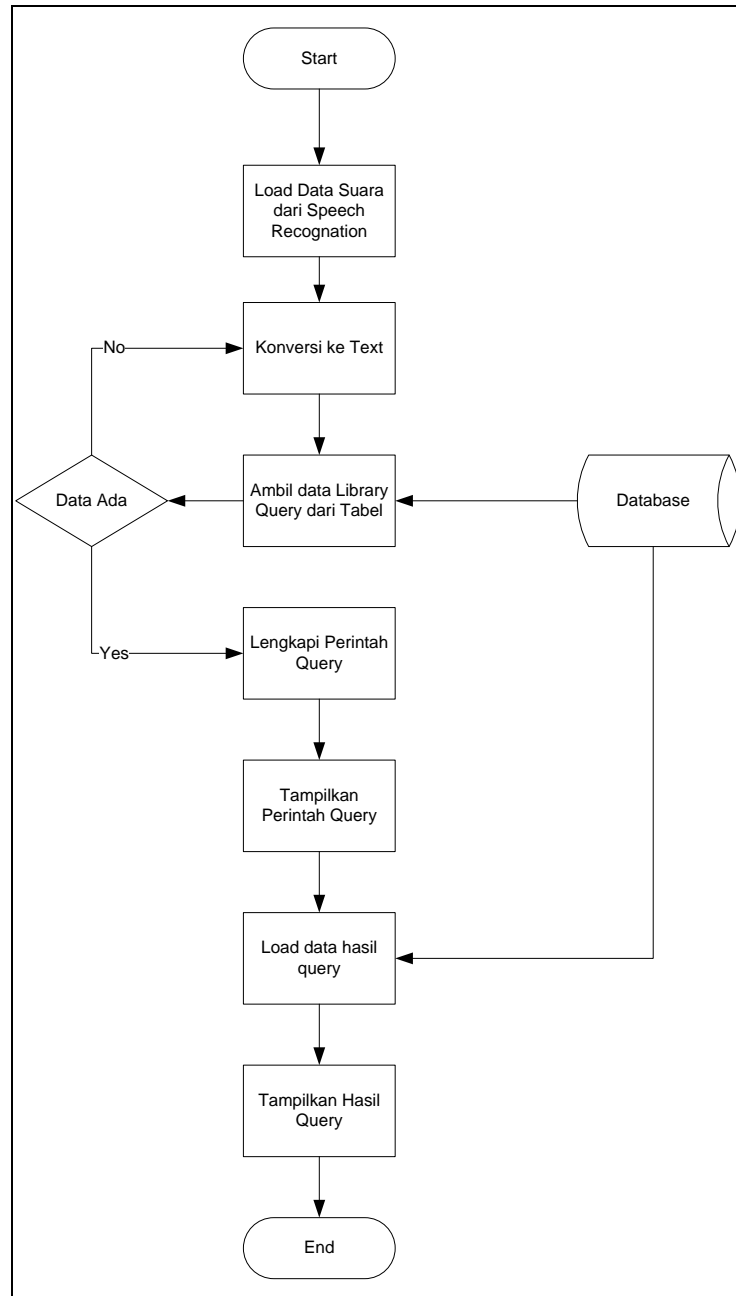
- 1) *Operating Sistem: Microsoft Windows 7.*
 - 2) Aplikasi, terdiri dari *Microsoft Visual Basic* versi 2008 yang digunakan untuk mendesain program, *Microsoft Visio 2000* yang digunakan untuk membuat diagram alur proses, *Microsoft Recognize* yang digunakan untuk menerima input data berupa suara.
- b. *Perangkat keras.* Perangkat elektronik yang memberikan kemampuan penghitungan, dan perangkat elektromekanik (misalnya, sensor, rotor, pompa) yang memberikan fungsi dunia eksternal.
- Dalam sistem ini menggunakan perangkat keras dengan spesifikasi, *processor Intel Pentium Dual Core– 2.6 Ghz, Hardisk 80GB, RAM 1 GB, Monitor SVGA*
- c. *Manusia.* Pemakai dan operator perangkat keras dan perangkat lunak.
- d. *Basis data.* Kumpulan informasi yang besar dan terorganisasi yang diakses melalui perangkat lunak. Dalam sistem ini menggunakan basis data dengan format *MySql*.
- e. *Dokumentasi.* Manual, formulir, dan informasi deskriptif lainnya yang menggambarkan penggunaan dan atau pengoperasian sistem.
- f. *Prosedur.* Langkah-langkah yang menentukan penggunaan khusus dari masing-masing elemen sistem atau konteks prosedural di mana sistem berada.

3.4. Rancangan Sistem

Rancangan sistem dalam penelitian ini terdiri dari:

1. FlowChart Sistem

Dalam *flowchart* sistem ini dijelaskan gambaran secara garis besar sistem / aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 3.1. *Flowchart* Sistem

2. Desain Tabel

Tabel 3.2. Desain Tabel Guru

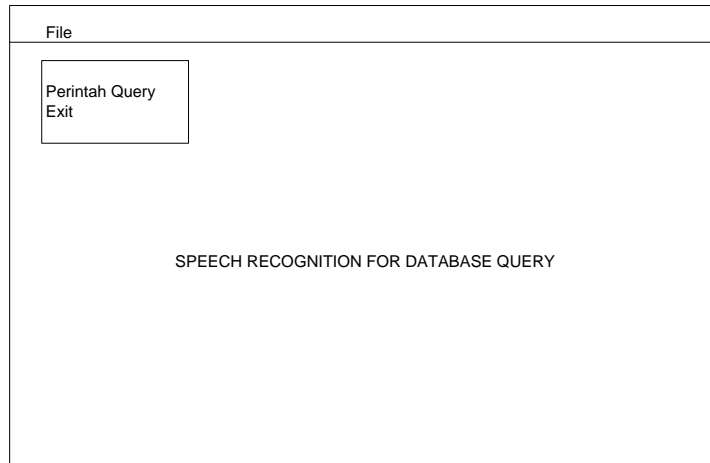
No	Field	Type	Index	Keterangan
01	Id	char(4)	PK	Nomor Induk Guru
02	Name	varchar(30)		Nama Lengkap Guru
03	Sex	enum('Pria','Wanita')		Jenis Kelamin
04	Place	varchar(40)		Tempat Lahir
05	Birth	date		Tanggal Lahir
06	Married	enum('Single','Menikah')		Status Perkawinan
07	Address	varchar(150)		Alamat Rumah
08	Phone	varchar(30)		Telepon Rumah
09	Selullar	varchar(30)		Nomor Ponsel
10	Grade	varchar(60)		Pendidikan Terakhir
11	university	varchar(60)		Nama Pendidikan
12	Pass	year(4)		Tahun Lulus
13	Status	enum('Tetap','Honorar')		Status Guru

Tabel 3.3. Desain Tabel Siswa

No	Field	Type	Index	Keterangan
01	Id	char(6)	PK	Nomor Induk Siswa
02	Name	varchar(30)		Nama Lengkap Siswa
03	Sex	enum('Pria','Wanita')		Jenis Kelamin
04	Place	varchar(40)		Tempat Lahir
05	Birth	date		Tanggal Lahir
06	Class	Varchar(15)		Kelas
07	Address	varchar(150)		Alamat Rumah
08	Phone	varchar(50)		Nomor Telepon Rumah
09	Cellular	varchar(50)		Nomor Ponsel
10	Father	varchar(30)		Nama Ayah
11	Mother	varchar(60)		Nama Ibu
12	School	varchar(60)		Asal Sekolah
13	Pass	year(4)		Tahun Lulus

3.4.1. Rancangan Antarmuka

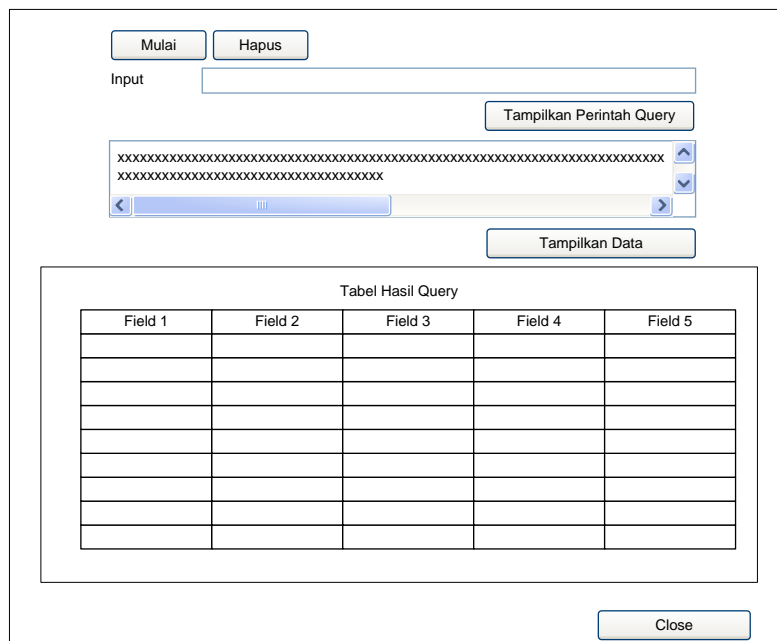
- a. **Rancangan Rancangan Menu**, rancangan menu menggambarkan bentuk desain menu utama /antar muka menu beserta sub menu guna komunikasi antara *user* dengan aplikasi.



Gambar 3.4. Desain Menu

Dalam desain menu terdiri dari satu menu utama dan satu sub menu yang berfungsi untuk mengakses ke *form* perintah *query*.

- b. Rancangan Keluaran,** Pada rancangan keluaran merupakan hasil akhir dari proses untuk menampilkan hasil basis data *query*. Hasil keluaran akan menyesuaikan dengan perintah yang ditampilkan pada *form input query*.



Gambar 3.5. Desain Hasil *Query*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

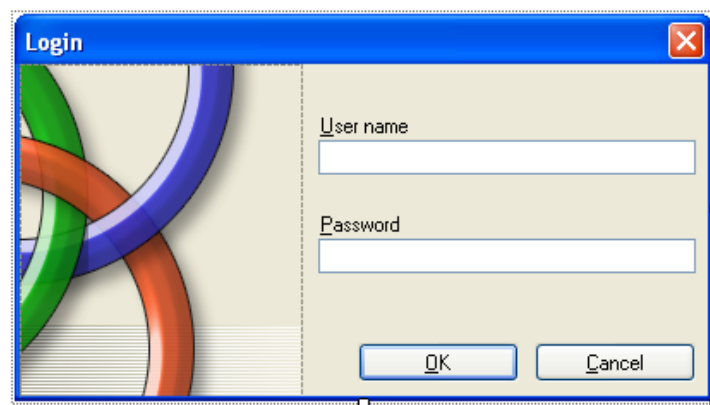
Setelah melewati beberapa tahap perancangan system maka dihasilkan sebuah aplikasi *Speech Recognition* untuk *Query* Basis data merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk menterjemahkan perintah suara bahasa alami agar dapat dimengerti oleh komputer. Adapun perintah suara alami secara spesifik digunakan untuk menjalankan sebuah perintah *query*. Secara teknis kerja aplikasi ini adalah mengambil beberapa perintah suara yang sebelumnya sudah diinisialisasi. Masukan berupa suara diterjemahkan ke dalam bentuk teks yang selanjutnya teks tersebut diolah lebih lanjut menjadi sebuah perintah *query*. Seluruh proses berjalan secara otomatis sehingga masukan data yang berasal dari masukan suara secara langsung diterjemahkan dan perintah tersebut dijalankan dan sebagai output adalah hasil *query* basis data yang ditampilkan dilayar komputer. Perintah-perintah tersebut juga dapat disimpan dan dapat digunakan kembali untuk proses *query*.

4.2. Pembahasan

Sebelum menjalankan aplikasi ini sebelumnya harus diinstalasi ke sistem. Aplikasi ini khusus digunakan untuk basis data *MySQL* yang terhubung dengan *ODBCMySQL* agar dapat terkoneksi dengan aplikasi.

4.2.1. Login

Tampilan awal setelah aplikasi dijalankan adalah *form login* yang digunakan untuk membatasi agar pengguna yang memiliki hak saja yang dapat mengakses basis data.



Gambar 4.1. Halaman *Login*

4.2.2. Menu Utama

Setelah *login* dapat dilakukan selanjutnya akan ditampilkan menu utama yang terdiri dari 2 menu.



Gambar 4.2. Menu Utama

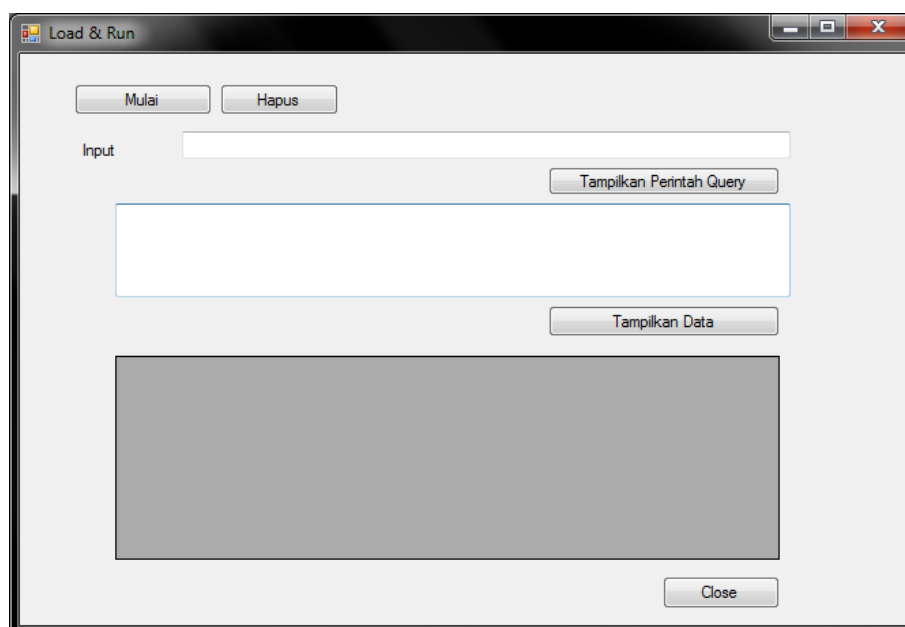
Jika pada menu File ditekan maka akan tampil 1 menu yaitu perintah *query* berfungsi untuk menampilkan form masukan data query dengan data input berupa suara sekaligus untuk menjalankan *form query*.



Gambar 4.3. Tampilan Sub Menu

4.2.3. Perintah *Query*

Perintah *Query* digunakan untuk memasukkan perintah-perintah yang diinput dari media suara melalui *microphone*. Pilih file lalu pilih perintah *query*. Setelah tampil halaman perintah *query* lalu tekan tombol mulai. Selanjutnya sistem akan menunggu masukan melalui input suara. Setelah perintah diinput melalui suara selanjutnya pada kolom input akan muncul teks sesuai dengan perintah yang diinputkan. Selanjutnya tekan tombol tampilkan perintah *query*. Data hasil input melalui suara akan dikonversikan ke dalam bentuk bahasa *query* pada kolom dibawahnya. Selanjutnya tekan tombol tampilkan data. Setelah itu di layar akan akan ditampilkan data sesuai dengan perintah *query*.



Gambar 4.4. Tampilan Perintah *Query*

4.3. Uji Coba Sistem

Setelah melakukan uji coba terhadap aplikasi yang dibuat ditemukan beberapa hasil:

1. Aplikasi mampu menterjemahkan masukan dari suara manusia ke dalam bentuk teks.
2. Aplikasi mampu menampilkan perintah *query* setelah mendapatkan perintah suara.
3. Dari perintah suara yang di dapat data dapat diolah dan hasil *query* akan ditampilkan sesuai dengan permintaan *user*.

Namun dari hasil uji coba di atas terdapat beberapa kekurangan dari aplikasi yang dibuat yaitu :

1. Input yang dapat diterima dan diterima dan diterjemahkan hanya kata-kata dari bahasa inggris.
2. Pengucapan kata harus tepat, jelas dan konsisten.
3. Aplikasi harus digunakan pada tempat yang bebas dari gangguan kebisingan atau suara luar.
4. *Library SAPI (speech aplikasi programing interface)* yang disertakan dalam setiap distribusi sistem operasi *windows* dirasakan sangat tidak stabil dan masih memerlukan peroses *maturity* untuk dapat dijalankan dengan sempurna pada *query* basis data.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian adalah sebuah aplikasi *speech recognition* yang digunakan untuk menterjemahkan perintah suara menjadi perintah query yang dimengerti oleh komputer.
2. Dengan adanya aplikasi ini maka akan sangat membantu bagi *database administrator* terutama yang memiliki kekurangan dalam berinteraksi dengan komputer melalui keyboard tetapi tidak menutup kemungkinan aplikasi ini digunakan untuk umum.

5.2. Saran

Untuk mendukung keberhasilan dalam pemanfaatan aplikasi ini ini, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Dalam menjalankan aplikasi ini diperlukan media *input device* berupa *microphone* dan disarankan dioperasikan ditempat yang hening dan tidak bising karena akan mengganggu.

2. Penelitian ini disarankan dapat dipergunakan dan dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmayuda, K, 2010, *Pemrograman Aplikasi Database dengan Microsoft Visual Basic.NET 2008*, Bandung : Penerbit Informatika.
- Efendi, 2012, Membuat Query untuk Database External, <http://imopi.wordpress.com/category/microsoft-access/ms-access-query> diakses : 09-03-2012.
- Fuad dan Surya, 2006, *Aplikasi Speech Recognizer pada Speech Shortcut dengan Java*, Yogyakarta, Universitas Gajah Mada
- Hariyanto, B, 2004, *Sistem Manajemen Basis Data*, Bandung : Penerbit Informatika.
- Kirriemuir, J., 2003, *Speech Recognition Technologies*, diakses melalui http://www.jisc.ac.uk/index.cfm?name=topic_accessibility, tanggal : 22-06-2012.
- Nazir, M, 2003, *Metode Penelitian*, Jakarta : Penerbit Ghalia Indonesia.
- Nugroho, A, *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Permadi, T, 2008, *Pemanfaatan Microsoft Speech Recognition Programming Interface pada Pembuatan Aplikasi Perintah Suara*. Jakarta : Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Santoso, I, 2008, *Interaksi Manusia dan Komputer*, Yogyakarta : Penerbit Andi
- Team, 2011, *Getting Started with MS Speech Recognition*, University Information Technology Training & Documentation Department
- Wulandari, 2012, *Modul Konseo Sistem Informasi*, <http://www.scribd.com/doc/72762333> akses Juli 2012.