BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Tahap implementasi dilaksanakan setelah tahap perancangan sistem. Tahap implementasi merupakan tahap meletakkan sistem upaya siap untuk dioperasikan dan dapat dipandang sebagai usaha untuk mewujudkan sistem yang telah dirancang.

4.1 Lingkungan Implementasi

Dalam pelaksanaan proses pembuatan aplikasi pengidentifikasian pengenalan suara ini memerlukan peralatan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dalam menyelesaikan penelitian ini.

4.1.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk pembuatan aplikasi pengidentifikasian kata ini meliputi :

a. *Proccessor core 2 duo*

b. *Harddisk 160 Gb*

c. *RAM 1 Gb*

d. *Speaker*

e. *Keyboard*

f. *Microphone*

4.1.2 Perangkat Lunak (*Software*)

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk membuat aplikasi pengenalan suara pembicara (*voice recognition*) ini adalah:

a. Sistem Operasi : *Microsoft Windows XP Profesional.*

b. Program Aplikasi : *Visual Basic 6.0. Enterprise Edition*

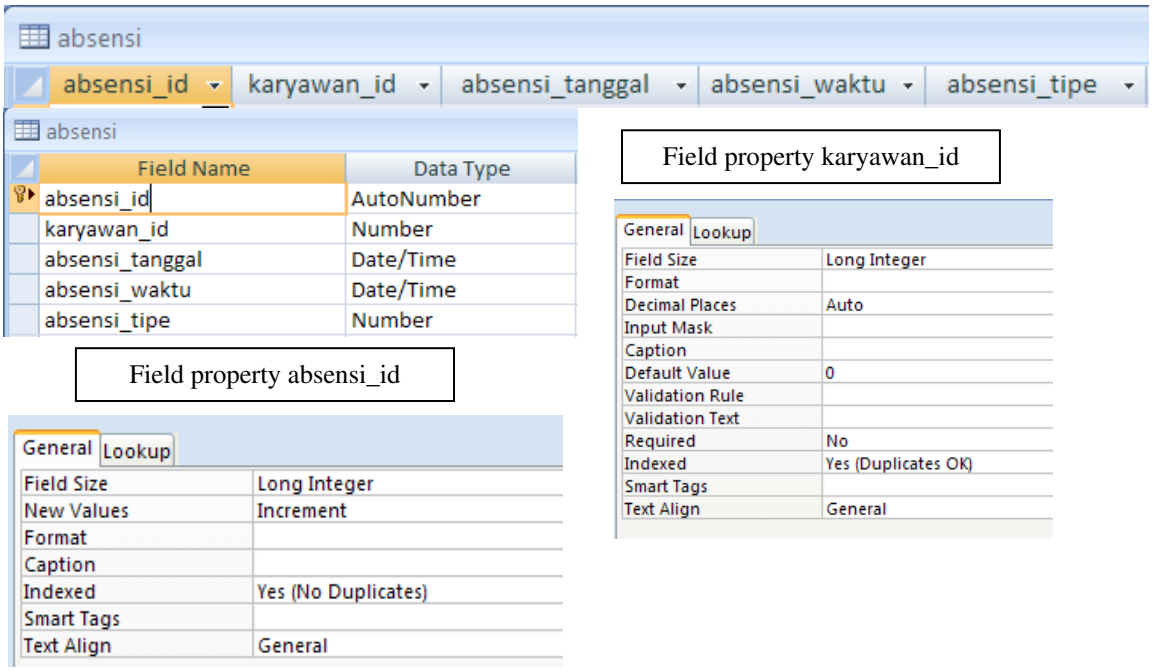
c. Perangkat Tambahan : *Microphone*

Pada perangkat lunak yang telah disebutkan diatas, yang harus ada adalah perangkat lunak : *Visual Basic* 6.0 *Enterprise Edition*, sedangkan *microphone* adalah perangkat keras tambahan sebagai alat masukan suara dan perekam suara yang kemudian akan disimpan sebagai sampel suara pada saat proses absensi dilakukan.

4.1.3 Implementasi Basisdata

Kegiatan implementasi basis data ini terdiri dari :

1. Tabel absensi



Field property absensi_tanggal

General | Lookup

Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	
Text Align	General
Show Date Picker	For dates

Field property absensi_waktu

General | Lookup

Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	
Text Align	General
Show Date Picker	For dates

Field property absensi_tipe

General | Lookup

Field Size	Byte
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	No
Smart Tags	
Text Align	General

2. Tabel jabatan

jabatan

jabatan_id	jabatan_nama	jabatan_desc

jabatan

Field Name	Data Type
jabatan_id	AutoNumber
jabatan_nama	Text
jabatan_desc	Text

Field property jabatan_id

General | Lookup

Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)
Smart Tags	
Text Align	General

Field property jabatan_nama

General | Lookup

Field Size	50
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

Field property jabatan_desc

General | Lookup

Field Size	100
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

3. Tabel karyawan

karyawan

karyawan_id	karyawan_no_induk	karyawan_nama	jabatan_id

karyawan

Field Name	Data Type
karyawan_id	AutoNumber
karyawan_no_induk	Text
karyawan_nama	Text
jabatan_id	Number

Field property karyawan_id

General	Lookup
Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)
Smart Tags	
Text Align	General

Field property karyawan_no_induk

General	Lookup
Field Size	10
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

Field property karyawan_nama

General	Lookup
Field Size	30
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

Field property jabatan_id

General	Lookup
Field Size	Long Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Smart Tags	
Text Align	General

4.1.4 Kegiatan Implementasi

Kegiatan Implementasi ini antara lain meliputi :

1. Pemrograman
2. Pengujian Sistem

4.1.5 Pemrograman

Pemrograman merupakan kegiatan yang sangat menunjang terselenggaranya sistem yang baru karena program yang baik dan berbasis aliran data dapat dihasilkan suatu informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Sebelum program diterapkan maka program harus diuji coba terlebih dahulu agar terbebas dari kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengujian program dapat dilakukan untuk setiap modul program (program utama, sub rutin, sub program) yang dilanjutkan dengan pengajuan semua modul untuk meyakinkan bahwa semua modul sudah terintegerasi tanpa kesalahan**.**

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa kekompakan antar komponen sistem dan sub sistemnya dengan tujuan utamanya adalah untuk memastikan elemen-elemen sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem juga termasuk pengujian program secara menyeluruh. Kumpulan program yang telah terintegerasikan perlu diuji coba atau tes untuk melihat apakah sebuah program dapat menerima dengan baik, memproses dan memberikan keluaran program yang baik pula.

4.2.2 Pengujian Sistem pengenalan suara

Pengujian sistem pengenalan suara unuk absensi ini dilakukan dengan pengujian objektif cara menguji validasi pengisian pengguna dengan menggunakan pengujian *black box*. Tabel hasil pengujian sistem dari berbagai kemungkinan proses pengisian yang dilakukan oleh pengguna selengkapnya dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4.1. Skenario pengujian sistem

No	Skenario Uji	Metode
1	Pengujian data username dan password	*Blackox*
2	Pengujian pengisian data no induk	*Blackox*
3	Pengujian pengisian data nama	*Blackox*
4	Pengujian pengisian jabatan	*Blackox*
5	Pengujian data pengenalan suara	*Blackox*

4.2.2.1 Pengujian data username dan password

Data username : admin

Data password : admin

Tabel 4.2. Pengujian data username dan password

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Username: admin Data password: admin	Pengisian data username dan password berhasil sesuai yang diharapkan	sistem dapat membaca data yang dimasukan valid	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Username: kososng Data password: kososng	Sistem memberikan informasi pengisian data tidak boleh kosong	Data username dan password tidak diisi, dan memberikan pesan “silahkan isi kedua kolom”. Sesuai diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Username: admin Data password: salah	Pengisian data password tidak sesuai yang telah dibuat	Data password diiskan salah, dan memberikan pesan "password anda salah". Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data Username: salah Data password: admin	Pengisian data username tidak sesuai yang telah dibuat	Data username diiskan salah, dan memberikan pesan "username anda salah". Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.2. Pengujian pengisian data no induk

Tabel 4.3. Pengujian pengisian data no induk

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No induk : 12345	Berhasil melakukan pengisian data no induk	sistem dapat membaca data yang dimasukan valid	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No induk : Huruf	Gagal melakukan pengisian data no induk karyawan	Data no induk diiskan huruf, dan memberikan pesan "data harus angka". Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No induk : Kosong	Sistem memberikan informasi data tidak boleh kosong.	Data no induk tidak diisi, dan memberikan pesan "data tidak boleh kosong". Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.3. Pengujian pengisian data nama

Tabel 4.4. Pengujian pengisian data nama

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : karakter	Berhasil melakukan pengisian data nama	Sistem dapat membaca data yang dimasukan valid	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : 12345	Gagal melakukan pengisian data nama	Data nama diisi angka, dan memberikan pesan "data harus karakter". Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : kosong	Sistem memberikan informasi data tidak boleh kosong.	Data nama tidak diisi, dan memberikan pesan "data tidak boleh kosong". Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.2.4. Pengujian pengisian data jabatan

Tabel 4.5. Pengujian pengisian data jabatan

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan benar)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Jabatan : Analis	Pengisian data jabatan sesuai yang diharapkan	Tercantum pada menu list yang telah disediakan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (data yang dimasukan salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Jabatan : Kosong	Sistem memberikan informasi, data harus dipilih pada menu list yang telah disediakan	Data jabatan tidak diisi, dan memberikan pesan "data tidak boleh kosong". Sesuai yang diharapkan	[ ] Diterima [√] Ditolak

4.2.2.5. Pengujian data pengenalan suara

Dimana pengujian sampel suara ini dilakuakan oleh orang yang telah melakukan perekaman suara karyawan masing-masing, data sampel yang diambil berupa nama karyawan. Dalam pengujian ini diambil data karyawan sebanyak 15 karyawan dimana 5 diataranya wanita dan 10 pria.

1. Pengujian data pengenalan suara pada saat kondisi dengan suasana sunyi.

   Pengujian ini dilakukan pencocokan suara untuk absensi dengan sampel suara nama karyawan masing-masing pada kondisi dengan suasana diruangan sunyi.

No	Nama Karyawan	Data Suara	Intonasi Suara	Keterangan
1	Adit	Adit	Adit	Dikenali
2	Yuda	Yuda	Yuda	Dikenali
3	Miki	Miki	Miki	Dikenali
4	Sandro	Sandro	Sandro	Dikenali
5	Mamat	Mamat	Mamat	Dikenali
6	Jamus	Jamus	Jamus	Dikenali
7	Joko	Joko	Joko	Dikenali

8	Aming	Aming	Aming	Dikenali
9	Muhammad	Muhammad	muhammad	Dikenali
10	Lulu	Lulu	Lulu	Dikenali
11	Rika	Rika	Rika	Dikenali
12	Titi	Titi	Titi	Dikenali
13	Jeri	Jeri	Jeri	Tidak Dikenali
14	Memey	Memey	Memey	Dikenali
15	Lina	Lina	Lina	Dikenali

Banyak pengujian : 15

Jumlah suara dikenali : 14

Presentasi keakuratan : 93.3%

2. Pengujian data pengenalan suara pada saat kondisi dengan suasana tidak sunyi (ber-*noise*).

   Pengujian ini dilakukan pencocokan suara untuk absensi dengan sampel suara nama karyawan pada kondisi dengan suasana diruangan yang tidak sunyi (ber-*noise*).

No	Nama Karyawan	Data Suara	Intonasi Suara	Keterangan
1	Adit	Adit	Adit	Tidak Dikenali
2	Yuda	Yuda	Yuda	Tidak Dikenali
3	Miki	Miki	Miki	Tidak Dikenali
4	Sandro	Sandro	Sandro	Tidak Dikenali
5	Mamat	Mamat	Mamat	Tidak Dikenali
6	Jamus	Jamus	Jamus	Tidak Dikenali
7	Joko	Joko	Joko	Tidak Dikenali
8	Aming	Aming	Aming	Tidak Dikenali

9	Muhammad	Muhammad	muhammad	Tidak Dikenali
10	Lulu	Lulu	Lulu	Tidak Dikenali
11	Rika	Rika	Rika	Tidak Dikenali
12	Pipin	Pipin	Pipin	Tidak Dikenali
13	Jeri	Jeri	Jeri	Tidak Dikenali
14	Memey	Memey	Memey	Tidak Dikenali
15	Lina	Lina	Lina	Tidak Dikenali

Banyak pengujian : 15

Jumlah suara dikenali : 0

Presentasi keakuratan : 0%

3. Pengujian data pengenalan suara pada saat pencocokan suara dengan intonasi panjang.

   Pengujian ini dilakukan pencocokan suara untuk absensi dengan sampel suara nama karyawan masing-masing dengan pencocokan suara dengan intonasi panjang.

No	Nama Karyawan	Data Suara	Intonasi Suara	Keterangan
1	Adit	Adit	Aaaaadit	Tidak Dikenali
2	Yuda	Yuda	Yuuuda	Tidak Dikenali
3	Miki	Miki	Miiiiki	Tidak Dikenali
4	Sandro	Sandro	Sannndro	Dikenali
5	Mamat	Mamat	Maaaamat	Dikenali
6	Jamus	Jamus	Jaaaamus	Dikenali
7	Joko	Joko	Joooko	Dikenali
8	Aming	Aming	Ammming	Tidak Dikenali
9	Muhammad	Muhammad	muhammad	Tidak Dikenali

10	Lulu	Lulu	Luuulu	Tidak Dikenali
11	Rika	Rika	Riiiika	Tidak Dikenali
12	Pipin	Pipin	Piiiipin	Tidak Dikenali
13	Jeri	Jeri	jeeeri	Tidak Dikenali
14	Memey	Memey	Meeeemey	Tidak Dikenali
15	Lina	Lina	Liiiina	Dikenali

Banyak pengujian : 15

Jumlah suara dikenali : 5

Presentasi keakuratan : 33.3%

4. Pengujian data pengenalan suara dilakukan oleh 15 wanita.

   Pengujian pengenalan suara ini dilakukan pencocokan untuk absensi dengan sampel suara 15 wanita.

No	Nama Karyawan	Data Suara	Intonasi Suara	Keterangan
1	Maya	Maya	Maya	Dikenali
2	Diana	Diana	Diana	Dikenali
3	Pipin	Pipin	Pipin	Tidak Dikenali
4	Lina	Lina	Lina	Dikenali
5	Elsa	Elsa	Elsa	Dikenali
6	Yanti	Yanti	Yanti	Tidak Dikenali
7	Susi	Susi	Susi	Tidak Dikenali
8	Titi	Titi	Titi	Dikenali
9	Memey	Memey	Memey	Dikenali
10	Desi	Desi	Desi	Dikenali
11	Irna	Irna	Irna	Tidak Dikenali
12	Nindi	Nindi	Nindi	Tidak Dikenali

13	Lulu	Lulu	Lulu	Dikenali
14	July	July	July	Tidak Dikenali
15	Elin	Elin	Elin	Dikenali

Banyak pengujian : 15

Jumlah suara dikenali : 9

Presentasi keakuratan : 60%

5. Pengujian data pengenalan suara dilakukan oleh 15 pria.

Pengujian pengenalan suara ini dilakukan pencocokan untuk absensi dengan sampel suara 15 pria.

No	Nama Karyawan	Data Suara	Intonasi Suara	Keterangan
1	Adit	Adit	Adit	Dikenali
2	Yuda	Yuda	Yuda	Dikenali
3	Miki	Miki	Miki	Dikenali
4	Sandro	Sandro	Sandro	Dikenali
5	Dian	Dian	Dian	Tidak Dikenali
6	Jamus	Jamus	Jamus	Dikenali
7	Joko	Joko	Joko	Dikenali
8	Aming	Aming	Aming	Dikenali
9	Muhammad	Muhammad	muhammad	Dikenali
10	Alex	Alex	Alex	Dikenali
11	Romi	Romi	Romi	Tidak Dikenali
12	Dimas	Dimas	Dimas	Dikenali
13	Jeri	Jeri	Jeri	Tidak Dikenali
14	Fola	Fola	Fola	Dikenali
15	Jamal	Jamal	Jamal	Tidak Dikenali

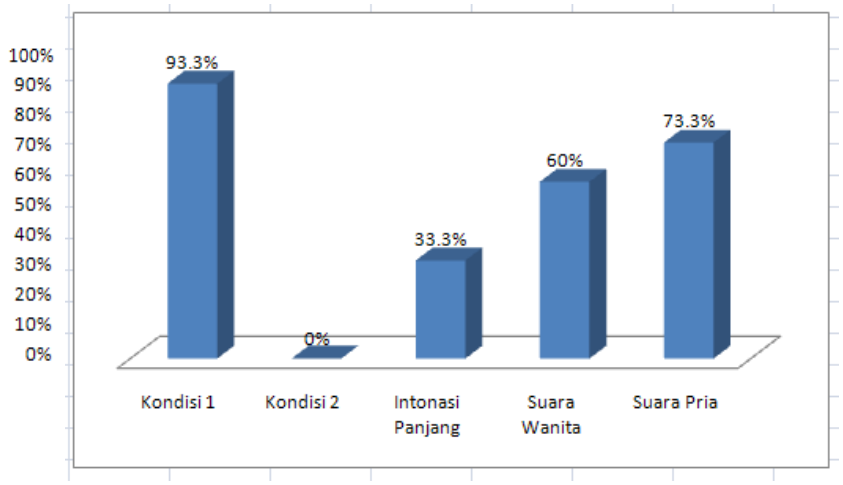
Banyak pengujian : 15

Jumlah suara dikenali : 11

Presentasi keakuratan : 73.3%

4.2.3 Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan pengujian data suara diatas maka bisa dilihat hasil dari pencocokan suara pada kondisi suasana sunyi, suasana dalam ruangan yang tidak sunyi (ber-*noise*), suara dengan intonasi panjang yang telah diimplementasikan, suara dengan sampel suara wanita dan sampel suara pria.



Gambar 4.1. Grafik Pengujia *Alpha*

berikut perhitumgan rata-rata persentasinya. Jadi Jumlah rata-rata persentasi nya adalah dapat dihitung dengan cara :

Jumlah rata-rata = rata-rata presentase dengan kondisi suasana sunyi+rata-rata presentase dengan kondisi di ruangan ber-*noise* +rata-rata presentase dengan intonasi panjang+rata-rata presentase suara wanita +rata-rata presentase suara pria/5

Jumlah rata-rata = 93,3%+0%+33.3%+60+73.3/5
= 259.9%/5

= 51.98%

4.2.4 Kesimpulan Pengujian *Alpha*

Berdasarkan pengujian *alpha* yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa kondisi pencocokan suara pada saat kondisi dirungan sunyi persentase keakuratannya lebih baik dibandingkan pencocokan suara pada kondisi diruangan yang tidak sunyi (ber-*noise*), pengenalan suara pada saat pencocokan suara dengan intonasi panjang mempengaruhi persentase tingkat keakuratan, pencocokan pengenala suara dengan sampel suara pria persentase keakuratannya lebih baik dibandingkan pencocokan suara dengan sampel suara wanita, secara fungsional semua proses pada aplikasi sistem absensi menggunakan pengenalan suara berfungsi dengan baik dengan adanya data suara yang teridentifikasi dan tidak teridentifikasi. Sistem pengenalan suara untuk absensi dengan menggunakan metode *Dynamic Time Warping* (DTW) menunjukan tingkat keakuratan keseluruhan 51.98 %.

4.2.5. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden dengan membuat kuesioner mengenai kepuasan pengguna dengan kandungan *point* syarat.

Berdasarkan hasil pengujian beta, dicari persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus:

$$Y=P/Q*100$$

Keterangan :

P = Jumlah jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah responden

Y = Nilai presentase

Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus di atas. Kuesioner ini telah diujikan kepada 15 orang.

Hasil perhitungan persentase masing-masing jawaban dapat dilihat sebagai berikut:

Untuk pertanyaan no 1

"Apakah dengan sistem absensi mengguakan pengenala suara bisa lebih efektif daripada sistem absensi menggunakan tandatangan atau manual"

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Sampel	Jumlah Presentase
Ya	8	15	53.3%
Tidak	7	15	46.7%

Untuk pertanyaan no 2

"Apakah dengan adanya sistem absensi menggunakan pengenalan suara dapat mempermudah untuk melakukan absensi"

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Sampel	Jumlah Presentase
Ya	11	15	73.3%
Tidak	4	15	26.7%

Untuk pertanyaan no 3

“Apakah aplikasi sistem absensi menggunakan pengenalan suara ini mudah digunakan”

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Sampel	Jumlah Presentase
Ya	10	15	66.7%
Tidak	5	15	33.3%

Untuk pertanyaan no 4

“Apakah sistem absensi menggunakan pengenalan suara ini bisa diimplementasikan di perusahan atau dikantor-kantor”

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Sampel	Jumlah Presentase
Ya	13	15	86.7%
Tidak	2	15	13.3%

Untuk pertanyaan no 5

“Apakah tampilan aplikasi absensi menggunakan pengenalan suara ini menarik”

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumlah Sampel	Jumlah Presentase
Ya	11	15	73.3%
Tidak	4	15	26.7%

4.2.6. Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan dari jawaban yang diberikan oleh responden, bisa ditarik kesimpulan penerapan absensi menggunakan pengenalan suara cukup efektif karena responden kebiasaan menggunakan absensi dengan menggunakan tandatangan atau manual dan takut untuk mencoba hal yang baru, melakukan absensi dengan suara mudah digunakan, sistem absensi menggunakan pengenalan suara bisa dilakukan di kantor-kantor, dan tampilan aplikasi menarik.