BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi sistem

Dalam bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun. Tahapan ini dilakukan setelah analisis dan perancangan selesai dilakukan, kemudian diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang digunakan. Setelah implementasi, dilakukan pengujian sistem dimana akan dilihat kekurangan pada sistem yang telah dibangun, untuk dilakukan perbaikan maupun pengembangan terhadap sistem tersebut.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan program ini adalah *smartphone* android dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor : 1 GHz
2. RAM : 512 MB
3. GPU : PowerVR
4. Penyimpanan : 2 GB
5. Kamera : 5 Mp

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan program ini adalah sebagai berikut:

1. Android 4.0.3 (*Ice Cream Sandwich*)
2. Aplikasi kamera *default*

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Pada bagian implementasi antarmuka ini akan diimplementasikan antarmuka dari aplikasi yang telah dibangun. Aplikasi yang dibangun hanya memiliki 3 tampilan, yaitu menu utama, form kamera dan form *cropping.*

4.1.3.1 Implementasi Antarmuka Menu Utama

Menu utama pada aplikasi yang dibangun hanya memiliki 1 tombol, yaitu tombol untuk membuka aplikasi kamera yang terpasang pada perangkat android dan terdapat 2 *textview* yang berfungsi untuk menampilkan teks hasil pengenalan dan teks hasil penerjemahan. Berikut adalah tampilan antarmuka menu utama pada aplikasi ini.

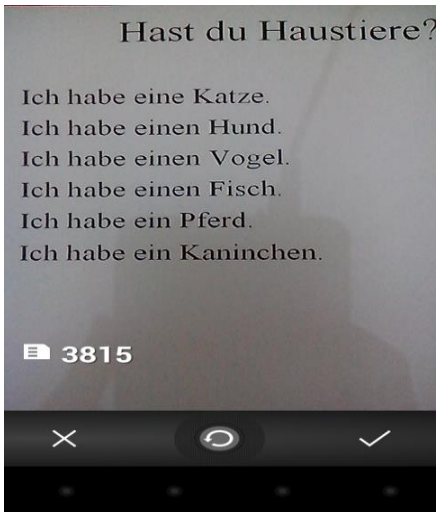


Gambar 4.1 Antarmuka Menu Utama

4.1.3.2 Implementasi Antarmuka Form Kamera

Tampilan selanjutnya adalah antarmuka kamera. Antarmuka kamera bisa berbeda-beda karena *user* bisa memilih aplikasi kamera mana yang akan

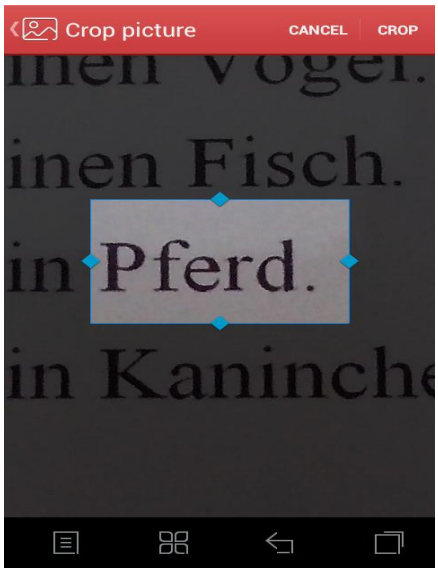
digunakan untuk mengambil gambar. Berikut adalah tampilan antarmuka aplikasi kamera *default.*



Gambar 4.2 Antarmuka Form Kamera

4.1.3.3 Implementasi Antarmuka Form *Cropping*

Form *cropping* pada aplikasi ini muncul secara otomatis setelah *user* melakukan proses pengambilan gambar. Berikut adalah tampilan antarmuka pada saat proses *cropping*.



Gambar 4.3 Antarmuka Form Cropping

Tabel 4.1 Implementasi Antarmuka

No	Menu	Deskripsi
1.	*Form* Menu Utama	Digunakan untuk masuk ke form kamera.
2	*Form* Kamera	Digunakan untuk mengambil gambar.
3	*Form* Cropping	Digunakan untuk menentukan area dari gambar yang sudah diambil untuk dipotong (crop)

4.2 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi ini dilakukan dengan cara alpha menggunakan metode pengujian secara *black box* dan pengujian beta dengan cara sistem diuji langsung oleh pengguna dengan cara melakukan wawancara dan memberikan keusioner.

4.2.1 Rencana Pengujian Black Box

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menggunakan black box dapat diliat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rencana Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Menguji proses pengambilan gambar	Menguji proses pengambilan gambar	*Black box*
Menguji proses *cropping*	Menguji proses *cropping*	*Black box*
Mengecek hasil pengenalan karakter	Mengecek hasil pengenalan karakter	*Black box*
Mengecek hasil penerjemahan	Mengecek hasil penerjemahan	*Black box*

4.2.2 Kasus Dan Hasil Pengujian *Black box*

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *Black box* pada aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Proses Pengambilan Gambar

Mengecek penggunaan kamera pada perangkat android untuk mengambil gambar sebagai inputan awal. Dari hasil uji proses pengambilan gambar yang kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Pengujian Proses Pengambilan Gambar

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Citra aktual yang akan diambil	Sistem melakukan proses pengambilan gambar	*Output* sesuai dengan gambar aktual	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
A. Jika pengguna mengklik tombol *retake* B. Jika pengguna mengklik tombol *cancel*	A. Mengulangi proses pengambilan gambar B. Sistem mengembalikan ke menu utama aplikasi	A. Mengulangi proses pengambilan gambar B. Sistem Mengembalikan ke menu utama aplikasi	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian Proses Cropping

Proses *cropping* digunakan untuk memfokuskan bagian gambar mana yang akan diproses. Dari hasil uji proses *cropping* yang kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4

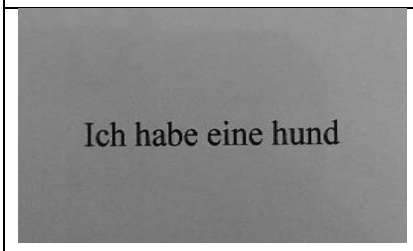
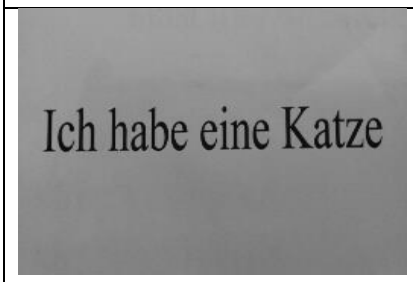
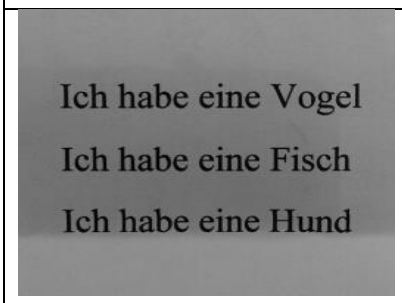
Tabel 4.4 Pengujian Proses Cropping

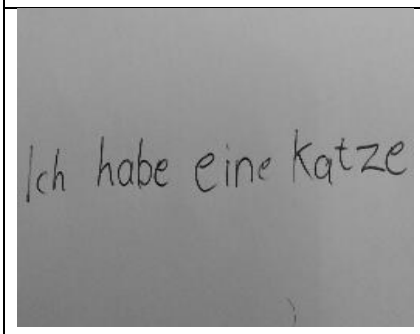
Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Citra hasil proses pengambilan gambar	Sistem memotong gambar sesuai dengan area yang ditentukan pengguna	*Output* berupa gambar yang sesuai dengan area yang dipotong	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data kosong)			
Jika pengguna mengklik tombol *cancel*	Sistem mengembalikan ke menu utama aplikasi	Sistem mengembalikan ke menu utama aplikasi	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian Mengecek Hasil Pengenalan Karakter

Dari hasil uji mengecek hasil pengenalan karakter yang kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Hasil Pengenalan Karakter

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan: Citra dengan teks berukuran 9	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Melakukan proses pengenalan dan mengeluarkan *output* berupa teks yang akurat	Teks *output* 100% akurat	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Masukan: Citra dengan teks berukuran 36	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Melakukan proses pengenalan dan mengeluarkan *output* berupa teks yang akurat	Teks *output* 100% akurat	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Masukan: Citra dengan 3 baris teks	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Melakukan proses pengenalan dan mengeluarkan *output* berupa teks yang akurat	Teks *output* 100% akurat	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Masukan: Citra berwarna	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Melakukan proses pengenalan dan mengeluarkan *output* berupa teks yang akurat	Teks *output* 100% akurat	[√] Diterima [ ] Ditolak

Data Masukan: Citra dengan teks tulisan tangan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
	Melakukan proses pengenalan dan mengeluarkan *output* berupa teks yang akurat	Teks *output* tidak akurat *Output:* W126	[ ] Diterima [√] Ditolak

4. Pengujian Proses Penerjemahan

Dari hasil uji mengecek hasil penerjemahan teks yang kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Pengujian Proses Penerjemahan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Teks hasil pengenalan	Melakukan proses penerjemahan dan mengeluarkan *output* berupa teks dalam bahasa Indonesia	Melakukan proses penerjemahan dan mengeluarkan *output* berupa teks dalam bahasa Indonesia	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Jika tidak ada koneksi internet	Mengeluarkan pesan error tidak ada koneksi internet	Mengeluarkan pesan error tidak ada koneksi internet	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji sample di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak telah bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional menghasilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.4 Kasus dan Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan secara objektif, dimana diuji secara langsung oleh pengguna. Penilaian sistem diperoleh dengan cara kuesioner dan mewawancarai pengguna, lalu dari hasil pengujian tersebut, dapat ditarik kesimpulan apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak.

4.2.5 Wawancara Pengguna

Wawancara dilakukan dengan lima pelajar yang sedang mengikuti kursus bahasa Jerman. Berikut adalah daftar pertanyaan yang diajukan ke pada pengguna dari aplikasi yang dibangun:

1. Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?
2. Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?
3. Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?
4. Apakah tampilan dari aplikasi menarik?
5. Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?

4.2.6 Hasil Wawancara

Narasumber 1

1. Pertanyaan : Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?
   Jawaban : Ya, aplikasi ini cukup membantu.
2. Pertanyaan : Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?
   Jawaban : Ya, aplikasi ini mampu menerjemahkan teks dalam bentuk kalimat
3. Pertanyaan : Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?
   Jawaban : Ya, karena perangkat mobile mudah untuk dibawa.
4. Pertanyaan : Apakah tampilan dari aplikasi menarik?
   Jawaban : Tampilan dari aplikasi ini biasa saja.
5. Pertanyaan : Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?
   Jawaban : Aplikasi ini sederhana sehingga mudah untuk digunakan

Narasumber 2

1. Pertanyaan : Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?
   Jawaban : Aplikasi ini membantu untuk mempelajari bahasa Jerman.
2. Pertanyaan : Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?
   Jawaban : Lebih efisien karena tidak perlu mengetikan kata per kata
3. Pertanyaan : Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?
   Jawaban : Ya, perangkat mobile mudah untuk dibawa.
4. Pertanyaan : Apakah tampilan dari aplikasi menarik?
   Jawaban : Tampilan dari aplikasi ini biasa saja.
5. Pertanyaan : Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?
   Jawaban : Aplikasi ini cukup sederhana sehingga mudah untuk digunakan

Narasumber 3

1. Pertanyaan : Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?
   Jawaban : Ya, aplikasi ini membantu untuk mempelajari bahasa Jerman.
2. Pertanyaan : Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?
   Jawaban : Aplikasi ini efisien untuk satu baris teks dalam bentuk kalimat
3. Pertanyaan : Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?
   Jawaban : Ya, perangkat mobile lebih praktis.
4. Pertanyaan : Apakah tampilan dari aplikasi menarik?
   Jawaban : Tampilan dari aplikasi ini sudah cukup baik.
5. Pertanyaan : Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?
   Jawaban : Ya, karena sudah terbiasa menggunakan aplikasi mobile

Narasumber 4

1. Pertanyaan : Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?
   Jawaban : Aplikasi ini cukup membantu.
2. Pertanyaan : Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?
   Jawaban : Cukup efisien dan lebih mudah
3. Pertanyaan : Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?
   Jawaban : Ya, lebih praktis dibanding perangkat lain.
4. Pertanyaan : Apakah tampilan dari aplikasi menarik?
   Jawaban : Tampilan dari aplikasi ini sederhana dan lumayan bagus.
5. Pertanyaan : Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?
   Jawaban : Sangat mudah, karena aplikasi ini sangat sederhana

Narasumber 5

1. Pertanyaan : Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?
   Jawaban : Aplikasi ini dapat digunakan untuk mempelajari bahasa Jerman.
2. Pertanyaan : Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?
   Jawaban : Ya, karena tidak perlu mengetikan kalimat tersebut.
3. Pertanyaan : Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?
   Jawaban : Ya, perangkat mobile lebih praktis dibanding perangkat lain.
4. Pertanyaan : Apakah tampilan dari aplikasi menarik?
   Jawaban : Tampilan dari aplikasi ini cukup baik.
5. Pertanyaan : Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?
   Jawaban : Mudah, aplikasi ini tidak kompleks.

4.2.7 Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada 30 pengguna *smartphone* android yang akan menggunakan aplikasi ini. Adapun pertanyan-pertanyaan yang diajukan kepada pengguna untuk menjadi bahan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Kuesioner

No	**Pertanyaan**	**STS**	**TS**	**RG**	**ST**	**SS**
1	Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?					
2	Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?					
3	Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?					
4	Apakah tampilan dari aplikasi menarik?					
5	Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?					

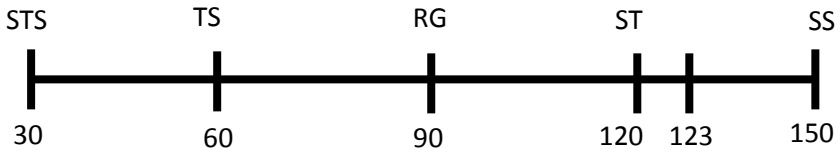
4.2.7.1 Hasil Kuesioner

Pertanyaan 1: Apakah aplikasi membantu untuk mempelajari bahasa Jerman?

Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kuesioner Pertanyaan 1

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Pengguna Smartphone Android	Sangat Setuju	5	10	50
	Setuju	4	15	60
	Ragu-Ragu	3	3	9
	Tidak Setuju	2	2	4
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				123

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanya 123, dengan skala kategori jawaban diantara Setuju dan Sangat Setuju, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini membantu untuk mempelajari bahasa Jerman. Secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



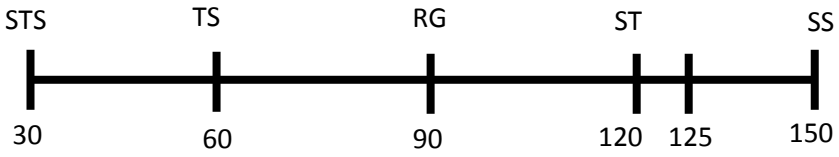
Gambar 4.4 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 1

Pertanyaan 2: Apakah aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan satu baris kalimat?

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Kuesioner Pertanyaan 2

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Pengguna Smartphone Android	Sangat Setuju	5	13	65
	Setuju	4	12	48
	Ragu-Ragu	3	4	12
	Tidak Setuju	2	1	2
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				125

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanya 125, dengan skala kategori jawaban diantara Setuju dan Sangat Setuju, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini lebih efisien untuk menerjemahkan stau baris kalimat Jerman. Secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



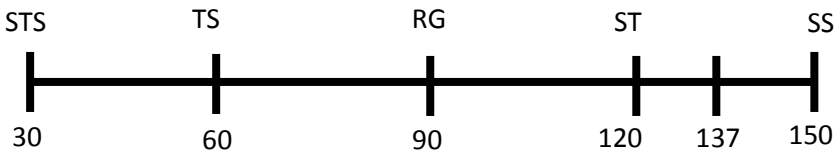
Gambar 4.5 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 2

Pertanyaan 3: Apakah aplikasi berbasis mobile lebih praktis?

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Kuesioner Pertanyaan 3

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Pengguna Smartphone Android	Sangat Setuju	5	17	85
	Setuju	4	13	52
	Ragu-Ragu	3	0	0
	Tidak Setuju	2	0	0
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				137

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanya 137, dengan skala kategori jawaban diantara Setuju dan Sangat Setuju, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi berbasis *mobile* lebih praktis. Secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



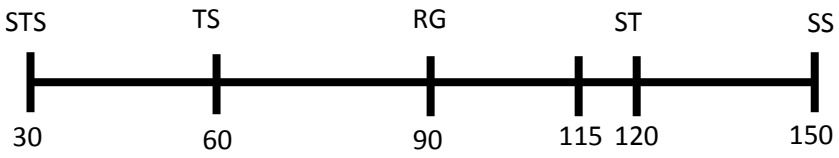
Gambar 4.6 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 3

Pertanyaan 4: Apakah tampilan dari aplikasi menarik?

Tabel 4.11 HAsil Pengujian Kuesioner Pertanyaan 4

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Pengguna Smartphone Android	Sangat Setuju	5	7	35
	Setuju	4	15	60
	Ragu-Ragu	3	4	12
	Tidak Setuju	2	4	8
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				115

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanya 115, dengan skala kategori jawaban diantara Ragu-Ragu dan Setuju, maka dapat disimpulkan bahwa tampilan dari aplikasi ini belum memuaskan pengguna. Secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



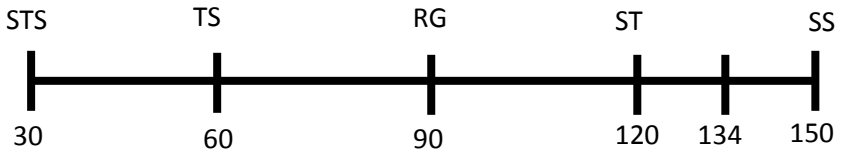
Gambar 4.7 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 4

Pertanyaan 5: Apakah aplikasi mudah untuk digunakan?

Tabel 4.12 Hasil Pengujian Kuesioner Pertanyaan 5

Level Responden	Skala	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor
Pengguna Smartphone Android	Sangat Setuju	5	14	70
	Setuju	4	16	64
	Ragu-Ragu	3	0	0
	Tidak Setuju	2	0	0
	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Jumlah				134

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah skor yang dapat adalah sebanya 134, dengan skala kategori jawaban diantara Setuju dan Sangat Setuju, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mudah untuk digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti di bawah.



Gambar 4.8 Hasil Perhitungan Kuesioner Soal Nomor 5

4.2.8 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan wawancara dan kuesioner yang telah dilakukan maka kesimpulan yang didapat adalah aplikasi berbabasis *mobile* lebih mudah dan praktis untuk digunakan, dan aplikasi yang dibangun membantu dalam mempelajari dan menerjemahkan satu baris kalimat bahasa Jerman. Adapun masukan dari para penguji sistem adalah membuat sistem penerjemahan sendiri sehingga tidak membutuhkan koneksi internet untuk menggunakannya dan tampilan dari aplikasi dibuat agar lebih menarik lagi.