BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implemetasi dan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tahap implementasi dilakukan setelah tahap perancangan terhadap sistem selesai dilakukan, tahap ini bertujuan untuk mempersiapkan sistem agar dapat dioperasikan.

4.1 Peran Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah proses pembangunan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem yang bertujuan untuk mengkonfirmasi perancangan sistem yang telah dibuat pada bab sebelumnya, sehingga pengguna dapat memberi masukan untuk pembangunan sistem yang sedang dibangun.

4.1.1 Perangkat Keras

Perangkat keras minimum yang diperlukan dalam perangkat dijelaskan pada tabel 4.1.

Tabel 4-1 Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Prosesor	Intel Core i3 1.80 GHz
2	VGA	226 MB
3	Memory	RAM 2GB DDR3
4	Harddisk	250 GB
5	Monitor	LCD 16 inchi
6	Keyboard	Standard Port USB / PS2
7	Mouse	Standard Port USB / PS2

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

4.1.2 Perangkat Lunak

Kebutuhan minimum perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

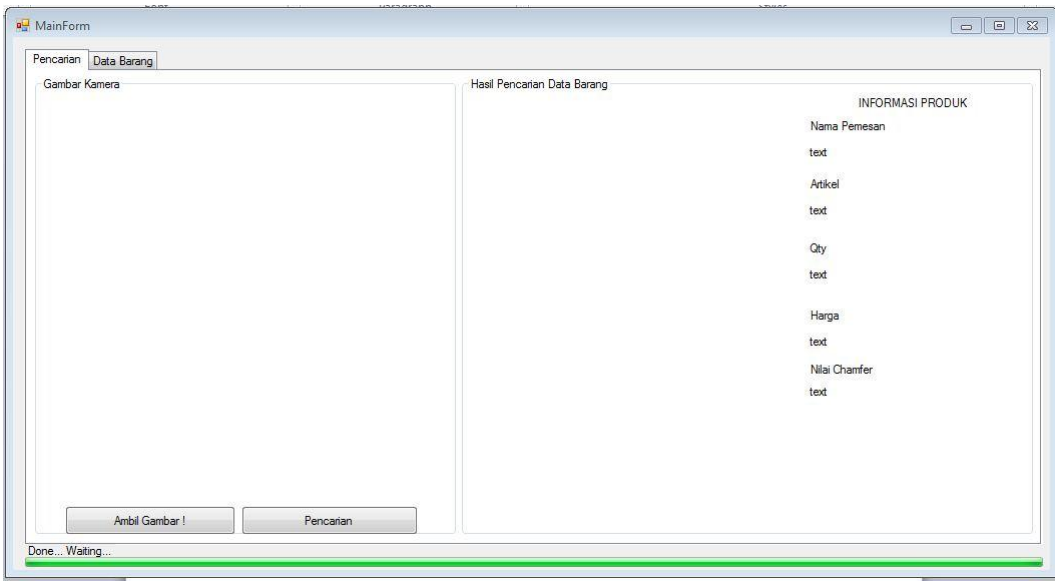
Tabel 4-2 Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7 Pro
2	*Web Server* Pembangun	Wamp Server
4	Bahasa Pemrograman	C#
5	Code Editor	Visual Studio 2012

Implementasi antarmuka dilakukan untuk mengetahui setiap tampilan yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Implementasi antarmuka dijelaskan pada tabel 4.3 :

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan untuk mengetahui setiap tampilan yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Implementasi antarmuka dijelaskan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka

Tabel 4-3 Implementasi Antarmuka

No	Menu	Deskripsi
1	Perancangan halaman deteksi	Halaman digunakan untuk melakukan pencocokan gambar
2	Perancangan halaman Data Barang	Digunakan untuk mengolah data barang (data gambar)

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahapan yang memiliki tujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *black box*. Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian alpha dilakukan menggunakan metode *black box* dan pengujian *white box*. Untuk menentukan pengujian alpha yang dilakukan ini terbagi menjadi dua scenario. Seperti yang terlihat dibawah ini.

4.2.2 Skenario Pengujian Alpha

Berikut ini adalah scenario pengujian alpha seperti terlihat pada tabel 4.4 dibawah ini :

Tabel 4-4 Skenario Pengujian Alpha

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian	Keterangan
Deteksi	Ambil Gambar	*Blackbox*	Pengambilan gambar ini digunakan untuk

			memasukan gambar dari folder yang terdapat di komputer untuk dimasukan kedalam aplikasi, langkah untuk ambil gambar ini adalah sebagai berikut : 1. Buka form deteksi. 2. Klik tombol ambil gambar. 3. Pilih gambar yang akan dideteksi.
	Deteksi Gambar	*Blackbox*	Deteksi gambar ini digunakan untuk melakukan pendeteksian gambar yang telah diinputkan pada tahapan ambil gambar. Untuk melakukan tahapan ini klik tombol deteksi pada form deteksi.
Pengolahan Data Barang	Tambah	*Blackbox*	Tambah barang digunakan untuk memasukan data barang yang baru, barikut ini cara untuk memasukan data barang : 1. Buka form Data Barang, kemudian klik tombol tambah. 2. Inputkan data barang (Nama Pemesan, Artikel, Qty, Harga, dan Gambar). 3. Klik tombol selesai
	Ubah	*Blackbox*	Ubah data barang digunakan untuk melakukan perubahan terhadap data barang,

			untuk melaukan ubah data barang adalah sebagai berikut : 1. Buka halaman data barang. 2. Pilih barang yang akan diubah datanya. 3. Klik tombol ubah 4. Masukan data barang yang baru. 5. Klik tombol selesai
	Hapus	*Blackbox*	Hapus data barang digunakan untuk menhapus data barang, berikut ini cara untuk menghapus data barang : 1. Buka form Data barang. 2. Pilih barang yang akan dihapus. 3. Klik tombol hapus

4.2.3 Pengujian Black Box

Berdasarkan rencana pengujian yang telah tersusun pada skenario pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *Black Box* seperti yang tercantum dibawah ini :

4.2.3.1 Pengujian Mengatur Data Barang

Pengujian mengatur data barang digunakan untuk mengatur data barang yang akan digunakan sebagai data masukan. Pengujian ini dibagi menjadi bebrapa butir pengujian yaitu menambahkan data barang data barang dan mengubah data barang. Menambahkan data barang yang benar dapat dilihat pada tabel 4.5. pada pengujian menambahkan data barang, user memilih gambar tertentu. Pengujian

menambahkan data barang diuji dari para meter masukan seperti Nama pemesan, Artikel, QTY, Harga.

Tabel 4-5 Pengujian Ambil Gambar Dengan Data Yang Benar

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
File : anti systm w (*File Gambar*)	Menampilkan gambar yang akan dideteksi	Sistem menampilkan gambar yang akan dideteksi	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-6 Pengujian Ambil Gambar Data yang Salah

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
File : Kosong	Menampilkan Pesan Silahkan Pilih Gambar	Sistem menampilkan pesan silahkan pilih gambar	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-7 Pengujian Deteksi Gambar Dengan Data yang Benar

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
anti systm w (*Gambar*)	Menampilkan gambar dan informasi yang sesuai dengan file gambar yang diinputkan	Sistem menampilkan gambar dan informasi file yang sesuai dengan gambar yang diinputkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-8 Pengujian Deteksi Gambar Dengan Data yang Salah

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Gambar	Menampilkan pesan Gambar Uji Belum Dimasukan	Sistem menampilkan pesan Gambar Uji Belum Dimasukan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-9 Pengujian Data yang Benar Pada Penambahan Data Barang

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pemesan : SUI Artikel : SUI Test QTY : 50 Harga : 50000 Gambar : E:\Users\achew\Pictures\NOV\DSC_0023.JPG	Menampilkan pesan Barang Berhasil Ditambahkan	Sistem Menampilkan pesan Barang Berhasil Ditambahkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-10 Pengujian Data yang Salah Pada Penambahan Data Barang

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pemesan : SUI Artikel : SUI Test QTY : aa Harga : 50000 Gambar : E:\Users\achew\Pictures\NOV\DSC_0023.JPG	Menampilkan Pesan Qty Harus Berupa Angka!	Sistem Menampilkan Pesan Qty Harus Berupa Angka!	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-11 Pengujian Data yang Benar Pada Ubah Data Barang

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pemesan : SUI Artikel : SUI Test QTY : 50 Harga : 55000 Gambar : E:\Users\achew\Pictures\NOV\DSC_0023.JPG	Menampilkan Pesan Barang Sudah Dirubah	Sistem Menampilkan Pesan Barang Sudah Dirubah	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-12 Pengujian Data yang Salah Pada Ubah Data Barang

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pemesan : SUI Artikel : SUI Test QTY : 50 Harga : aaaaaa Gambar : E:\Users\achew\Pictures\NOV\DSC_0023.JPG	Menampilkan Pesan Harus Berupa Angka	Sistem Menampilkan Pesan Harus Berupa Angka	[√] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4-13 Pengujian Data Hapus Data Barang

Kasus dan Hasil Uji			
Data masukan	**Aktifitas yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Pemesan : SUI Artikel : SUI Test QTY : 50 Harga : 55000 Gambar : E:\Users\achew\Pictures\NOV\DSC_0023.JPG	Menampilkan Pesan Barang Sudah Dihapus	Sistem Menampilkan Barang Sudah Dihapus	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.4 Pengujian White Box

Pengujian White Box merupakan pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan dengan menggunakan stuktur kontrol dari desain program secara prosedural untuk membagi pengujian ke dalam

beberapa kasus pengujian. Tujuan dari pengujian White Box untuk mengetahui cara kerja suatu aplikasi atau perangkat lunak secara internal dan untuk menjamin operasioperasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan dengan menggunakan struktur kontrol dari prosedur yang dirancang. Berdasarkan

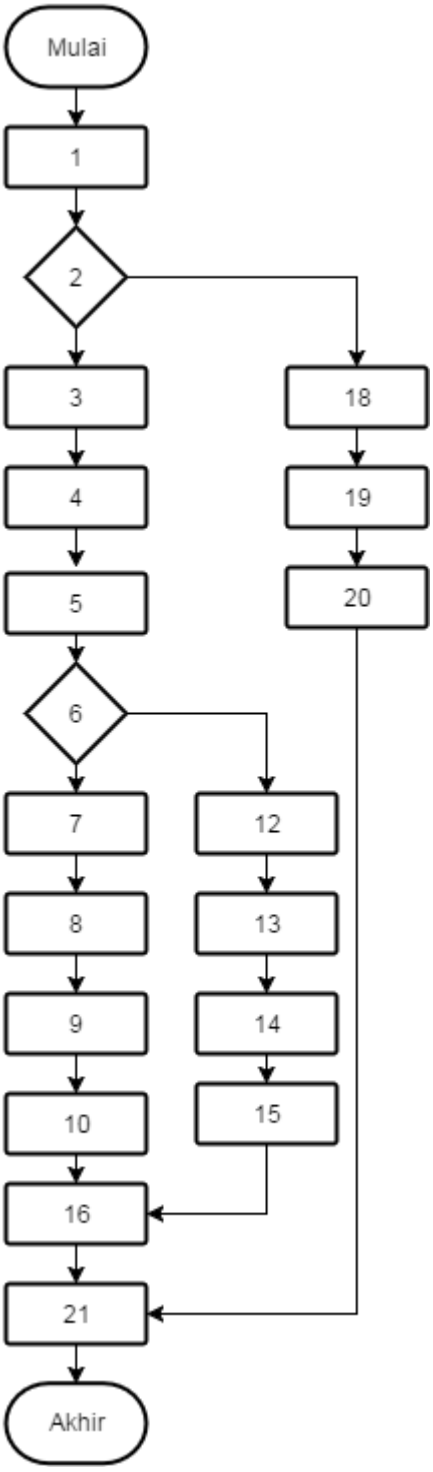
skenario pengujian, maka dapat dilakukan pengujian White Box pada "Aplikasi Pengenalan Objek Pada T-Shirt Menggunakan Metode Information Retrieval (Diperusahaan Sui Warehouse Production)" akan dilakukan pengujian pada fungsionalitas ambil gambar, berikut ini *Pseudecode* pada fungsionalitas ambil gambar :

4.2.4.1 Pengujian Ambil Gambar

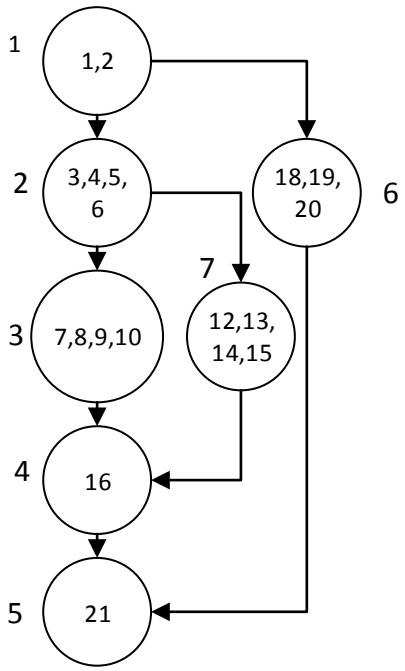
Berdasarkan Pseudecode ambil gambar pada Table 4.14, maka berikut adalah flowchart ambil gambar pada Gambar 4.2.

Tabel 4-14 *Pseudecode* Ambil Gambar

	private void buttonAmbilGambarKamera_Click(object sender, EventArgs e)
1	{
2	if (dataGridViewDataBarang.Rows.Count != 0)
3	{
4	pictureBoxGambarKamera.Image = null;
5	openFileDialog1.ShowDialog();
6	if (openFileDialog1.FileName != null || openFileDialog1.FileName != "")
7	{
8	pictureBoxGambarKamera.Image= Image.FromFile(openFileDialog1.FileName);
9	tempGambarUjiPath = openFileDialog1.FileName;
10	}
11	else
12	{
13	MessageBox.Show("Silahkan Pilih Gambar");
14	return;
15	}
16	}
17	else
18	{
19	MessageBox.Show("Data Barang Kosong!");
20	}
21	}



Gambar 4.2 *Flowchart* Ambil Gambar



Gambar 4.3 F*lowgraph* Ambil Gambar

Berdasarkan *flowgrap*h ambil gambar, maka berikut ini adalah *cyclomatic complexity*

E (jumlah busur) = 8

N (jumlah simpul) = 7

V(G) = E – N + 2

V(G) = 8 – 7 + 2

V(G) = 3

Setelah *cyclomatic complexity* diketahui nilainya yaitu 11, maka dapat dihitung *independent path* sebagai berikut :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5

Parh 2 = 1 – 6 – 5

Path 3 = 1 – 2 – 7 – 4 – 5

Tabel 4-15 Graph Matrik Ambil Gambar

Node	1	2	3	4	5	6	7
1		1				1	
2			1				1
3				1			
4					1		
5							
6					1		
7				1			

1. 2-1 = 1

2-1=1

2-1=1

1-1=0

1-1=0

1-1=0

Cyclomatic Complexity adalah 3 + 1 = 4

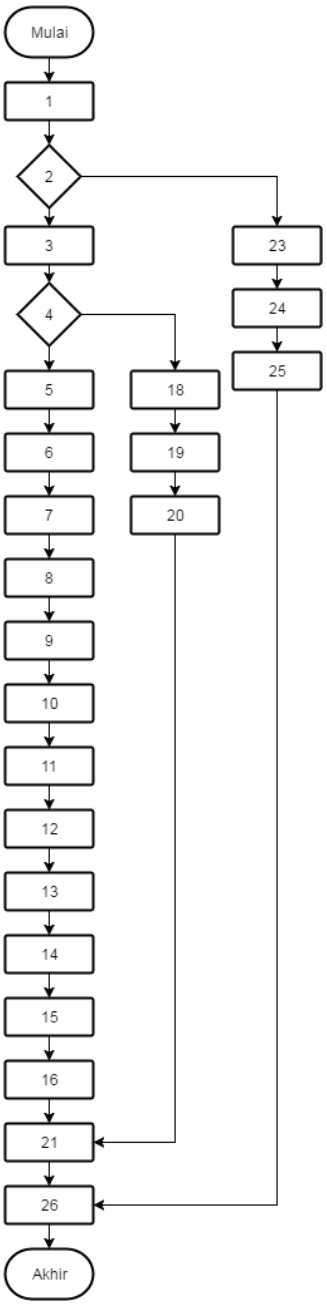
4.2.4.2 Pengujian Deteksi Gambar

Tabel 4-16 *Pseudecode* Tombol Deteksi Gambar

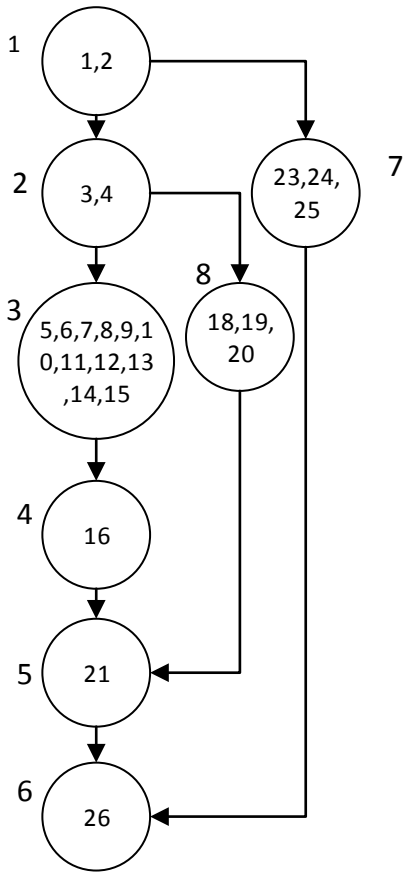
	private void btnDeteksi_Click(object sender, EventArgs e)
1	{
2	if (dataGridViewDataBarang.Rows.Count != 0)
3	{
4	if (pictureBoxGambarKamera.Image != null)
5	{
6	progressBar3.Maximum = 10000;
7	labelProgressBar.Text = "Proses Deteksi";
8	MdlDtBarang = new DataBarang();
9	List<object> arguments = new List<object>();
10	arguments.Add(x);
11	arguments.Add(y);
12	aksi = "deteksi";
13	arguments.Add(pictureBoxGambarKamera);
14	arguments.Add("deteksi");
15	bgw.RunWorkerAsync(arguments);
16	}

```
17              else
18              {
19                  MessageBox.Show("Gambar Uji Belum di masukan !");
20              }
21          }
22          else
23          {
24              MessageBox.Show("Data Barang Kosong!");
25          }
26      }
```

Berdasarkan *Pseudecode* tombol deteksi 4.16, maka berikut adalah *flowchart* tombol deteksi pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Flowchar*t Tombol Deteksi



Gambar 4.5 *Flowgraph* Tombol Deteksi

Berdasarkan *flowgraph* tombol deteksi, maka berikut ini adalah *cyclomatic complexity*

E (jumlah busur) = 9

N (jumlah simpul) = 8

V(G) = E – N + 2

V(G) = 9 – 8 + 2

V(G) = 3

Setelah *cyclomatic complexity* diketahui nilainya yaitu 11, maka dapat dihitung *independent path* sebagai berikut :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Path 2 = 1 – 7 – 6

Path 3 = 1 – 2 – 8 – 5 – 6

Graph Matrixnya adalah sebagai 0 berikut:

Tabel 4-17 Graph Matrik Deteksi Gambar

Node	1	2	3	4	5	6	7	8
1		1					1	
2			1					1
3				1				
4					1			
5						1		
6								
7						1		
8					1			

1. 2-1 = 1

2-1=1

1-1=0

1-1=0

1-1=0

1-1=0

1-1=0

Cyclomatic Complexity adalah 2 + 1 = 3

4.2.4.3 Pengujian Tambah Gambar

Tabel 4-18 Pseudecode Tambah Gambar

	private void btnTambah_Click(object sender, EventArgs e)
1	{
2	progressBar3.Maximum = 10000;
3	int outputvalidasi = 0;
4	if (btnTambah.Text == "Tambah")
5	{
6	btnUbah.Text = "Cancel";
7	btnTambah.Text = "Selesai";
8	btnHapus.Enabled = false;
9	btnTambahGambar.Enabled = true;
10	aksi = "tambah";

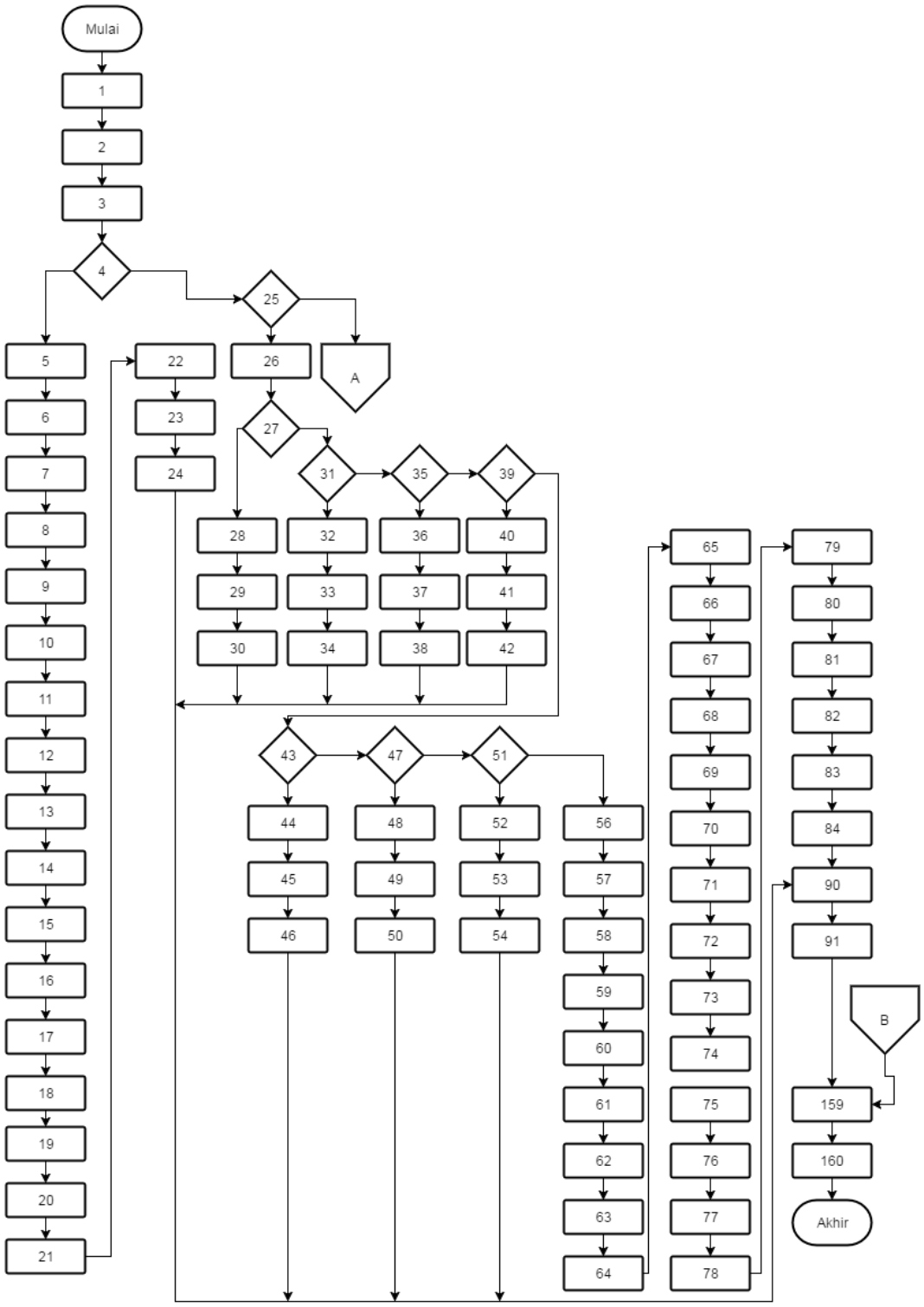
```
11              textboxNamaPemesanan.Text = "";
12              textBoxArtikel.Text = "";
13              textBoxHarga.Text = "";
14              textBoxQty.Text = "";
15              textBoxGambar.Text = "";
16              pictureBoxGambarTambah.Image = null;
17              textboxNamaPemesanan.Enabled = true;
18              textBoxArtikel.Enabled = true;
19              textBoxHarga.Enabled = true;
20              textBoxQty.Enabled = true;
21              textBoxGambar.Enabled = true;
22              dataGridViewDataBarang.Enabled = false;
23              return;
24          }
25          else if (btnTambah.Text == "Selesai" && aksi == "tambah")
26          {
27              if (textboxNamaPemesanan.Text == "")
28              {
29                  MessageBox.Show("Nama Pemesan tidak boleh Kosong !");
30              }
31              else if (textBoxArtikel.Text == "")
32              {
33                  MessageBox.Show("Nama Artikel tidak boleh Kosong !");
34              }
35              else if (textBoxQty.Text == "")
36              {
37                  MessageBox.Show("QTY tidak boleh Kosong!");
38              }
39              else if (int.TryParse(textBoxQty.Text, out outputvalidasi) == false)
40              {
41                  MessageBox.Show("Qty Harus Berupa Angka!");
42              }
43              else if (textBoxHarga.Text == "")
44              {
45                  MessageBox.Show("Harga tidak boleh Kosong!");
46              }
47              else if (int.TryParse(textBoxHarga.Text, out outputvalidasi) == false)
48              {
49                  MessageBox.Show("Harga Harus Berupa Angka!");
50              }
51              else if (textBoxGambar.Text == "")
```

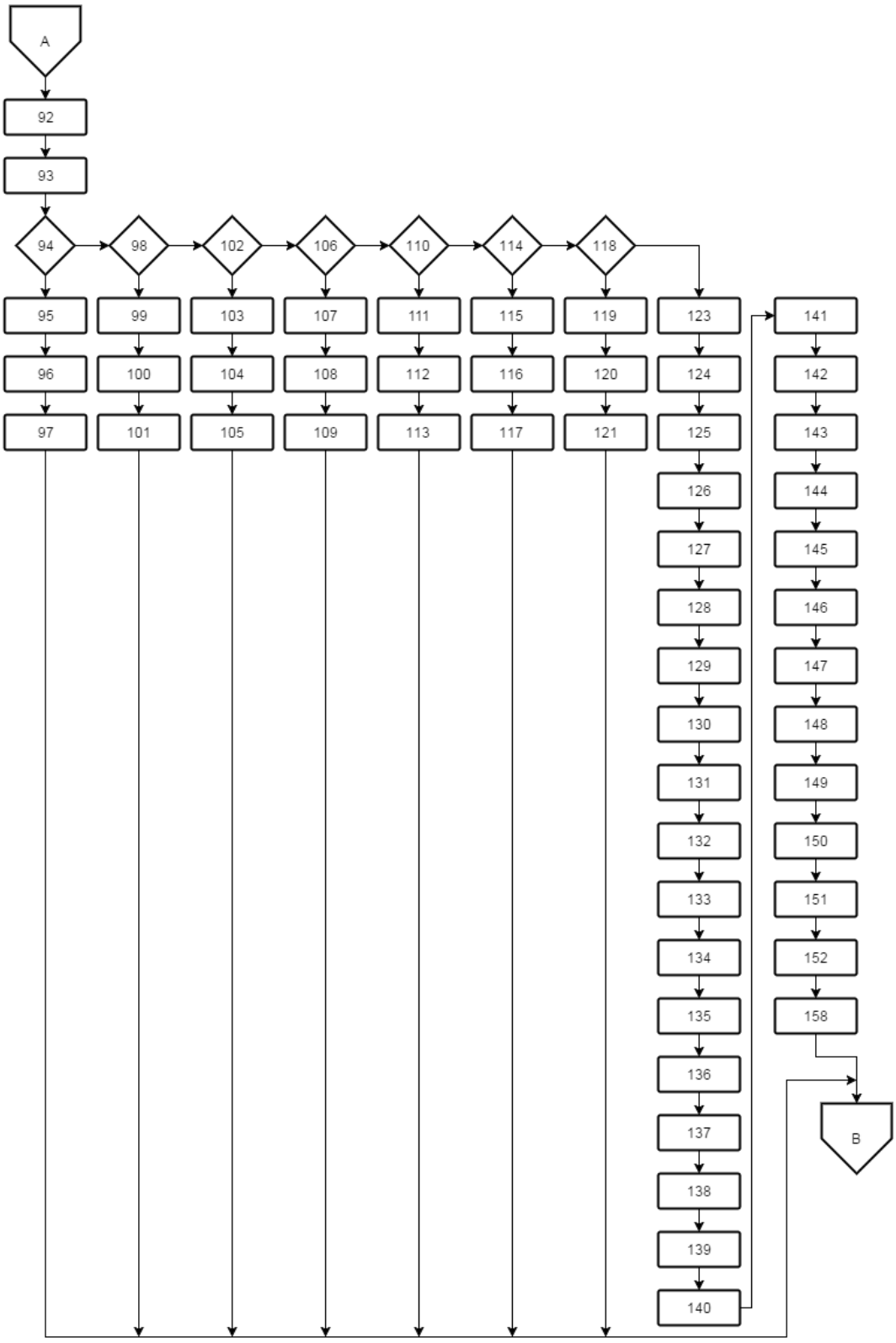
```
52              {
53                  MessageBox.Show("Gambar tidak boleh Kosong");
54              }
55              else
56              {
57                  btnTambah.Text = "Tambah";
58                  btnUbah.Text = "Ubah";
59                  btnUbah.Enabled = true;
60                  btnHapus.Enabled = true;
61                  btnTambahGambar.Enabled = false;
62                  textboxNamaPemesanan.Enabled = false;
63                  textBoxArtikel.Enabled = false;
64                  textBoxHarga.Enabled = false;
65                  textBoxQty.Enabled = false;
66                  textBoxGambar.Enabled = false;
67                  aksi = "tambah";
68                  dataGridViewDataBarang.Enabled = true;
69                  try
70                  {
71                      DtBarang = new DataBarangController();
72                      MdlDtBarang = new DataBarang();
73                      pr = new DeteksiController();
74                      MdlDtBarang.NamaPemesan = textboxNamaPemesanan.Text;
75                      MdlDtBarang.Artikel = textBoxArtikel.Text;
76                      MdlDtBarang.qty = Convert.ToInt32(textBoxQty.Text);
77                      MdlDtBarang.Harga = Convert.ToInt32(textBoxHarga.Text);
78                      MdlDtBarang.Gambar=
textBoxGambar.Text.ToString().Replace("\\", "\\\\");
79                      List<object> arguments = new List<object>();
80                      arguments.Add(x);
81                      arguments.Add(y);
82                      arguments.Add(pictureBoxGambarTambah);
83                      bgw.RunWorkerAsync(arguments);
84                  }
85                  catch (Exception ex)
86                  {
87                      MessageBox.Show(ex.ToString());
88                      throw;
89                  }
90              }
91          }
```

```
92          else if (btnTambah.Text == "Selesai" && aksi == "ubah")
93          {
94              if (textboxNamaPemesanan.Text == "")
95              {
96                  MessageBox.Show("Nama Pemesan tidak boleh Kosong !");
97              }
98              else if (textBoxArtikel.Text == "")
99              {
100                 MessageBox.Show("Nama Artikel tidak boleh Kosong !");
101             }
102             else if (textBoxQty.Text == "")
103             {
104                 MessageBox.Show("QTY tidak boleh Kosong!");
105             }
106             else if (int.TryParse(textBoxQty.Text, out outputvalidasi) == false)
107             {
108                 MessageBox.Show("Qty Harus Berupa Angka!");
109             }
110             else if (textBoxHarga.Text == "")
111             {
112                 MessageBox.Show("Harga tidak boleh Kosong!");
113             }
114             else if (int.TryParse(textBoxHarga.Text, out outputvalidasi) == false)
115             {
116                 MessageBox.Show("Harga Harus Berupa Angka!");
117             }
118             else if (textBoxGambar.Text == "")
119             {
120                 MessageBox.Show("Gambar tidak boleh Kosong");
121             }
122             else
123             {
124                 btnTambah.Text = "Tambah";
125                 btnUbah.Text = "Ubah";
126                 btnUbah.Enabled = true;
127                 btnHapus.Enabled = true;
128                 btnTambahGambar.Enabled = false;
129                 textboxNamaPemesanan.Enabled = false;
130                 textBoxArtikel.Enabled = false;
131                 textBoxHarga.Enabled = false;
132                 textBoxQty.Enabled = false;
```

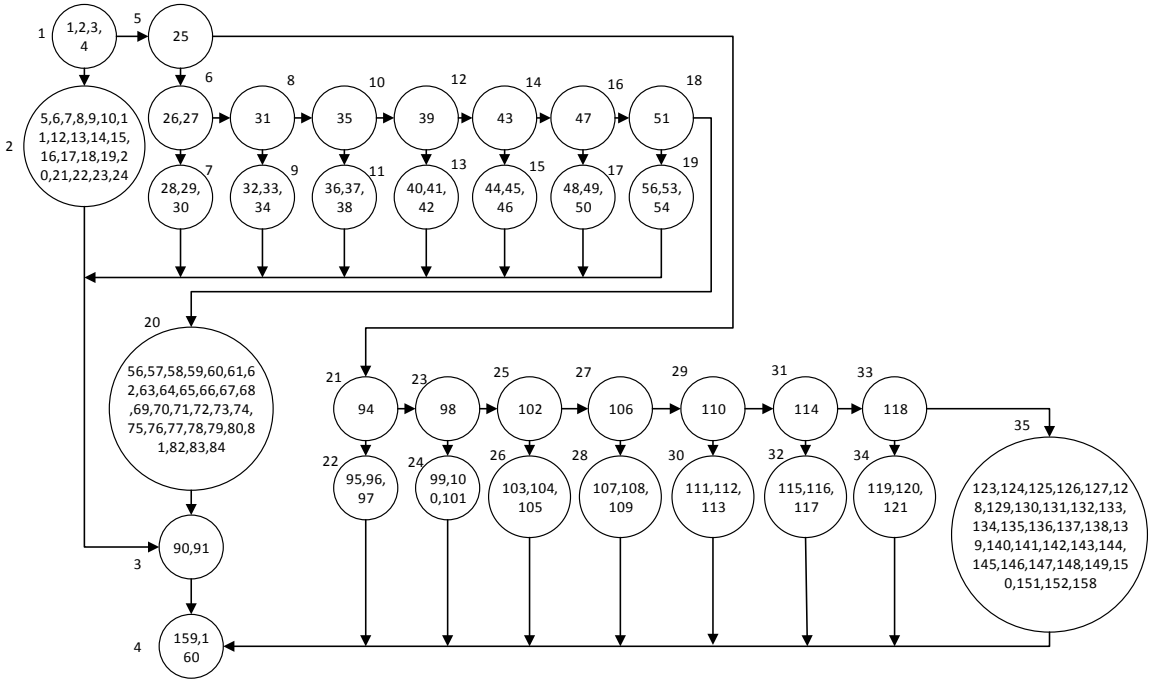
```
133                 textBoxGambar.Enabled = false;
134                 aksi = "ubah";
135                 dataGridViewDataBarang.Enabled = true;
136                 try
137                 {
138                     DtBarang = new DataBarangController();
139                     MdlDtBarang = new DataBarang();
140                     pr = new DeteksiController();
141                     MdlDtBarang.id = Convert.ToInt32(dataGridViewDataBarang.SelectedCells[0].Value.ToString());
142                     MdlDtBarang.NamaPemesan = textboxNamaPemesanan.Text;
143                     MdlDtBarang.Artikel = textBoxArtikel.Text;
144                     MdlDtBarang.qty = Convert.ToInt32(textBoxQty.Text);
145                     MdlDtBarang.Harga = Convert.ToInt32(textBoxHarga.Text);
146                     MdlDtBarang.Gambar = textBoxGambar.Text.ToString().Replace("\\", "\\\\");
147                     List<object> arguments = new List<object>();
148                     arguments.Add(x);
149                     arguments.Add(y);
150                     arguments.Add(pictureBoxGambarTambah);
151                     bgw.RunWorkerAsync(arguments);
152                 }
153                 catch (Exception ex)
154                 {
155                     MessageBox.Show(ex.ToString());
156                     throw;
157                 }
158             }
159         }
160     }
```

Berdasarkan *Pseudecode* tombol Tambah Gambar pada Tabel 4.18. , maka berikut adalah *flowchart* tombol tambah Gambar pada Gambar 4.6..


Mulai
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
A
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
90
91
B
159
160
Akhir



Gambar 4.6 *Flowchart* Tombol Tambah



Gambar 4.7 *Flowgraph* Tombol Tambah

Berdasarkan *flowgraph* tombol tambah pada Gambar 4.7, maka berikut ini adalah *cyclomatic complexity*

E (jumlah busur) = 50

N (jumlah simpul) = 35

V(G) = E – N + 2

V(G) = 50 – 35 + 2

V(G) = 17

Setelah *cyclomatic complexity* diketahui nilainya yaitu 11, maka dapat dihitung *independent path* sebagai berikut :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4

Path 2 = 1 – 5 – 6 – 7 – 3 – 4

Path 3 = 1 – 5 – 6 – 8 – 9 – 3 – 4

Path 4 = 1 – 5 – 6 – 8 – 10 – 11 – 3 – 4

Path 5 = 1 – 5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 13 – 3 – 4

Path 6 = 1 – 5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 15 – 3 – 4

Path 7 = 1 – 5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 17 – 3 – 4

Path 8 = 1 – 5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 19 – 3 – 4

Path 9 = 1 – 5 – 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 18 – 20 – 3 – 4

Path 10 = 1 – 5 – 21 – 22 – 4

Path 11 = 1 – 5 – 21 – 23 – 24 – 4

Path 12 = 1 – 5 – 21 – 23 – 25 – 26 – 4

Path 13 = 1 – 5 – 21 – 23 – 25 – 27 – 28 – 4

Path 14 = 1 – 5 – 21 – 23 – 25 – 27 – 29 – 30 – 4

Path 15 = 1 – 5 – 21 – 23 – 25 – 27 – 29 – 31 – 32 – 4

Path 16 = 1 – 5 – 21 – 23 – 25 – 27 – 29 – 31 – 33 – 34 – 4

Path 17 = 1 – 5 – 21 – 23 – 25 – 27 – 29 – 31 – 33 – 35 – 4

Graph Matrixnya adalah sebagai Tabel 4.19 berikut:

Tabel 4-19 Graph Matrik Tambah Gambar

Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1		1			1																														
2			1																																
3				1																															
4																																			
5						1															1														
6							1	1																											
7			1																																
8									1	1																									
9			1																																
10											1	1																							
11			1																																
12													1	1																					
13			1																																
14															1	1																			
15			1																																

Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
16																	1	1																			
17			1																																	
18																			1	1																
19			1																																	
20			1																																	
21																						1	1													
22				1																																
23																								1	1											
24				1																																
25																										1	1									
26				1																																
27																												1	1							
28				1																																
29																														1	1					
30				1																																
31																																1	1			
32				1																																
33																																		1	1	
34				1																																
35				1																																

1. 2-1 = 1

1-1=0

1-1=0

2-1=1

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

1-1=0

Cyclomatic Complexity adalah 16 + 1 = 17

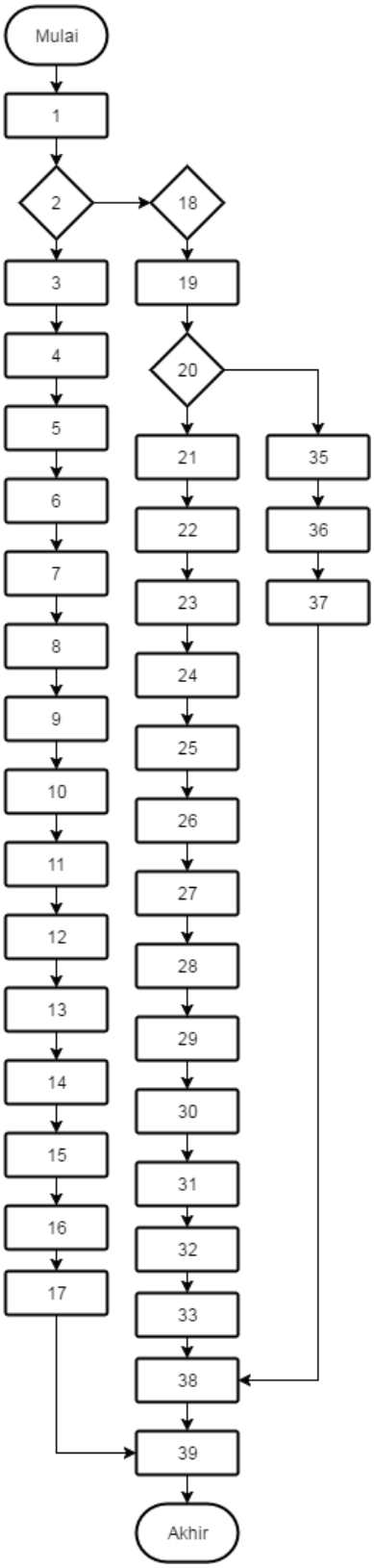
4.2.4.4 Pengujian Ubah Gambar

Tabel 4-20 *Pseudecode* Tombol Ubah

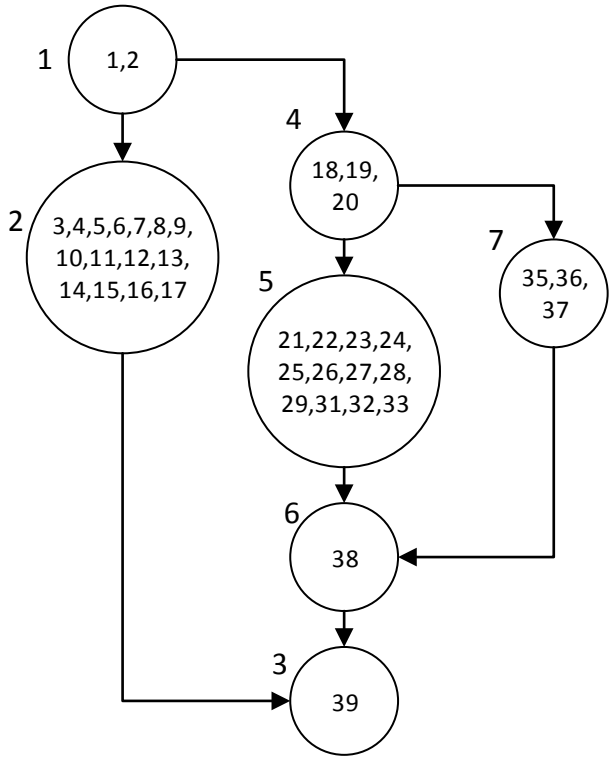
	private void btnUbah_Click(object sender, EventArgs e)
1	{
2	if (btnUbah.Text == "Cancel")
3	{
4	btnUbah.Text = "Ubah";
5	btnTambah.Text = "Tambah";
6	btnHapus.Text = "Hapus";
7	btnUbah.Enabled = true;
8	btnTambah.Enabled = true;
9	btnHapus.Enabled = true;
10	btnTambahGambar.Enabled = false;
11	textboxNamaPemesanan.Enabled = false;
12	textBoxHarga.Enabled = false;
13	textBoxArtikel.Enabled = false;
14	textBoxQty.Enabled = false;
15	dataGridViewDataBarang.Enabled = true;
16	isiDataBarang();
17	}
18	else if (btnUbah.Text == "Ubah")
19	{
20	if (dataGridViewDataBarang.Rows.Count != 0)
21	{
22	btnUbah.Text = "Cancel";
23	btnTambah.Text = "Selesai";
24	btnHapus.Text = "Hapus";
25	aksi = "ubah";
26	btnHapus.Enabled = false;
27	btnTambahGambar.Enabled = true;

```
28                  textboxNamaPemesanan.Enabled = true;
29                  textBoxHarga.Enabled = true;
30                  textBoxArtikel.Enabled = true;
31                  textBoxQty.Enabled = true;
32                  dataGridViewDataBarang.Enabled = false;
33              }
34              else
35              {
36                  MessageBox.Show("Data Barang Kosong!");
37              }
38          }
39      }
```

Berdasarkan *Pseudecode* tombol ubah pada Tabel 4.20., maka berikut adalah *flowchart* tombol ubah pada Gambar 4.18.



Gambar 4.8 *Flowchart* Tombol Ubah



Gambar 4.9 *Flowgraph* Tombol Ubah

Berdasarkan *flowgraph* tombol ubah pada gambar 4.9, maka berikut ini adalah *cyclomatic complexity*

E (jumlah busur) = 8

N (jumlah simpul) = 7

V(G) = E – N + 2

V(G) = 8 – 7 + 2

V(G) = 3

Setelah *cyclomatic complexity* diketahui nilainya yaitu 11, maka dapat dihitung *independent path* sebagai berikut :

Path 1 = 1 – 2 – 3

Path 2 = 1 – 4 – 5 – 6 – 3

Path 3 = 1 – 4 – 7 – 6 – 3

Graph Matrixnya adalah sebagai Tabel 4.21. berikut:

Tabel 4-21 Graph Matrik Ubah Gambar

Node	1	2	3	4	5	6	7
1		1		1			
2			1				
3							
4					1		1
5						1	
6			1				
7						1	

1. 2-1 = 1

1-1=0

2-1=1

1-1=0

1-1=0

1-1=0

Cyclomatic Complexity adalah 2 + 1 = 3

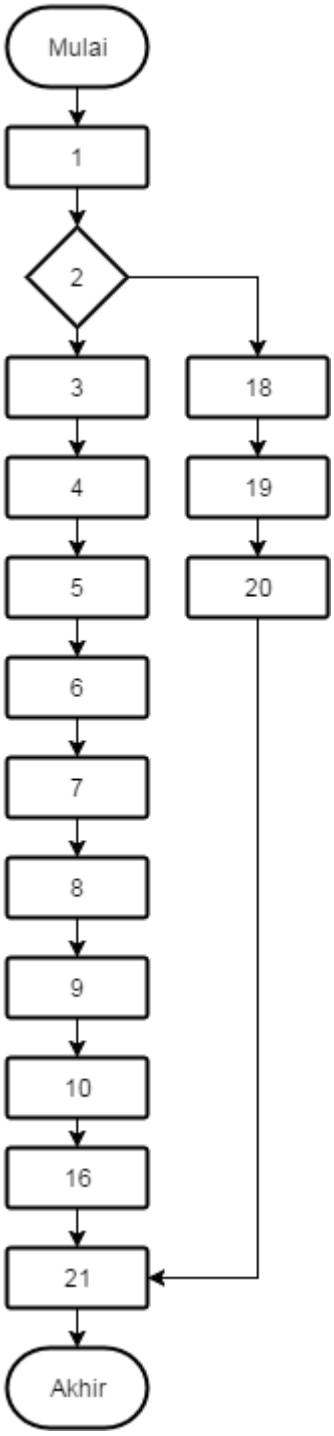
4.2.4.5 Pengujian Hapus Gambar

Tabel 4-22 *Pseudecode* Tombol Hapus Gambar

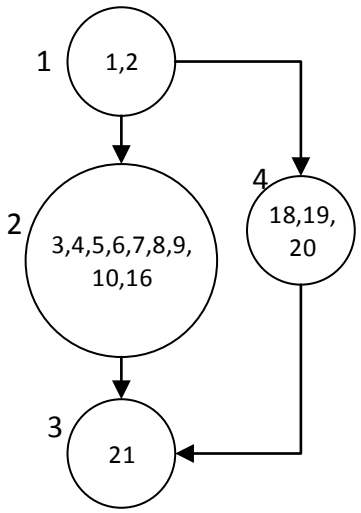
	private void btnHapus_Click(object sender, EventArgs e)
1	{
2	if (dataGridViewDataBarang.Rows.Count != 0)
3	{
4	try
5	{
6	MdlDtBarang = new DataBarang();
7	MdlDtBarang.id= Convert.ToInt32(dataGridViewDataBarang.SelectedCells[0].Value.ToString());
8	DtBarang.setDataBarang(MdlDtBarang, "hapus");
9	isiDataBarang();
10	}
11	catch (Exception ex)
12	{

```
13                  MessageBox.Show(ex.ToString());
14                  throw;
15              }
16          }
17          else
18          {
19              MessageBox.Show("Data Barang Kosong!");
20          }
21      }
```

Berdasarkan *Pseudecode* tombol hapus pada Tabel 4.22, maka berikut adalah *flowchart* tombol hapus pada Gambar 4.10..



Gambar 4.10 *Flowchart* Tombol Hapus



Gambar 4.11 Flowgraph Tombol Hapus

Berdasarkan *flowgraph* tombol hapus pada gambar 4.11, maka berikut ini adalah *cyclomatic complexity*

E (jumlah busur) = 4

N (jumlah simpul) = 4

V(G) = E – N + 2

V(G) = 4 – 4+ 2

V(G) = 2

Setelah *cyclomatic complexity* diketahui nilainya yaitu 11, maka dapat dihitung *independent path* sebagai berikut :

Path 1 = 1 – 2 – 3

Path 2 = 1 – 4 – 3

Graph Matrixnya adalah sebagai Tabel 4.23. berikut:

Tabel 4-23 Graph Matrik Hapus Gambar

Node	1	2	3	4
1		1		1
2			1	
3			1	
4				

1. 2-1 = 1

1-1=0

1-1=0

Cyclomatic Complexity adalah 1+ 1 = 2

4.2.5 Pengujian Deteksi Citra Uji Pada Citra Latih

Pengujian deteksi citra uji pada citra latih adalah pengujian aplikasi dalam mendeteksi citra uji terhadap sekumupulan citra latih, proses ini dilakukan untuk mengetahui seberapa tingkat keberhasilan metode yang digunakan pada aplikasi ini. Untuk proses pengindentifikasian ini disiapkan data citra uji sebanyak 30 sampel yang dimanipulasi 7 citra dan 23 citra semple yang tidak dimanipulasi .

Adapun hasil pengujian sebagai berikut :

Tabel 4-24 Pengujian Citra Uji

No	Citra Uji	Manipulasi Citra	Hasil Deteksi	Keterangan	Nilai Chamfer
1		Tidak		Salah	0
2		*noise* berbentuk kotak		Benar	0
3		Tidak		Benar	0

4		Tidak		Benar	0
5		Tidak		Benar	0
6		Tidak		Benar	0
7		Tidak		Benar	0
8		Tidak		Benar	0
9		Tidak		Benar	0
10		*Noise* kotak kecil		Benar	2,45

11		Tidak		Benar	0
12		Tidak		Benar	0
13		Tidak		Benar	0
14		Tidak		Benar	0
15		*Noise* menyerupai *screen printing*		Benar	0
16		Tidak		Benar	0
17		Tidak		Benar	0

18		Tidak		Benar	0
19		Tidak		Benar	0
20		Tidak		Benar	0
21		Tidak		Benar	0
22		Tidak		Benar	0
23		Tidak		Benar	0
24		Tidak		Benar	0

25		*Noise* 4 coretan		Benar	1,41
26		*Noise* 6 coretan		Benar	1
27		*Noise* 9 coretan		Benar	0
28		*Noise* 13 coretan		Benar	1
29		Tidak		Benar	0
30		Tidak		Benar	0
31		Tidak		Benar	0

32		Tidak		Benar	0
33		Tidak		Benar	0
34		Tidak		Benar	0
35		Tidak		Benar	0
36		Tidak		Benar	0
37		Tidak		Benar	0
38		Tidak		Benar	0

39		Tidak		Benar	0
40		Tidak		Benar	0
41		Tidak		Salah	0
42		Tidak		Benar	0
43		Tidak		Benar	0
44		Tidak		Benar	0
45		Tidak		Benar	0

46		Tidak		Benar	0
47		Tidak		Benar	0
48		Tidak		Benar	0
49		Segiriga sama sisi		Benar	1,41
50		Tidak		Benar	0
51		Tidak		Benar	0
52		Tidak		Benar	0

53		Tidak		Benar	0
54		Tidak		Benar	0
55		Segitiga 2 Pcs		Benar	0
56		Tidak		Benar	0
57		Tidak		Benar	0
58		Sigitiga 1 buah		Benar	1,41

4.2.6 Perhitungan Akurasi

Setelah semua dilakukan pengujian, tahap berikutnya adalah menghitung akurasu dari suatu metode informasi retrieval pada pencarian informasi pada t-shirt. Hal ini sangat diperlukan untuk mengetahui hasilnya untuk keperluan

penelitian ini selain itu dikarenakan hasil tingkat keakurasian suatu metode sangat mempengaruhi pengunaan untuk tahap pengembangan suatu sistem aolikasi dalam pengembangan maupun pembangunan. Adapun rumus perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Akurasi} = \frac{jumlah\ prediksi\ benar}{jumlah\ total\ prediksi} \times 100\%$$

Dari hasil penelitian dengan jumlah sampel sebanyak 58 citra diperoleh kebenaran dalam penggunaan metode ini sebanyak 56 maka dapat dihitung tingkat akurasi sebagai berikut :

$$\text{Akurasi} = \frac{56}{58} \times 100\% = 96{,}6\%$$

Meskipun citra uji dimanipulasi dengan diberikan noise 13 coretan, citra masih bisa terdeteksi, maka aplikasi bisa membantu mempermudah pencarian informasi dari sebuah *t-shirt.*

4.2.7 Daftar Pertanyaan Wawancara dan Kusioner

Wawancara dilakukan melalui pertanyaan terbuka kepada narasumber admin. Wawancara mengenai halaman admin dilakukan kepada admin, Wawancara Pengujian Beta Untuk *Admin.*

Wawancara pengujian beta untuk admin ini dilakukan kepada Bapak Soni

1. Apakah sistem ini dapat menampilkan informasi t-shirt dengan baik dan sesuai kebutuhan untuk mengetahui informasi nama pemesan?
2. Apakah sistem ini dapat menampilkan informasi t-shirt dengan baik dan sesuai kebutuhan untuk mengetahui Artikel t-shirt?
3. Apakah sistem ini dapat menampilkan informasi harga dengan baik dan sesuai kebutuhan untuk mengetahui harga t-shirt kesetiap pelanggan?
4. Apakah dengan adanya sistem ini dapat membantu anda dalam mencari sebuah informasi dari sebuah t-shirt?
5. Apakah aplikasi ini mudah untuk dipelajari dan digunakan ?
6. Bagaimana pendapat anda tentang tampilan antarmuka pada sistem ini ?
7. Bagaimana pendapat anda tentang bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini ?

4.2.8 Hasil Pertanyaan Wawancara dan Kuisioner

Dari hasil wawancara terhadap pihak admin, maka diperoleh hasil sebagai berikut :

Berikut ini adalah jawaban dari hasil wawancara yang dilakukan kepada Admin:

1. Berdasarkan hasil wawancara menurut beliau, dari sistem yang sudah dibangun untuk pencarian informasi pemesan dari sebuah *t-shirt* sangat membantu, karena dapat dilakukan dengan cepat dan sesuai kebutuhan.
2. Berdasarkan hasil wawancara beliau memaparkan, dari sistem yang sudah dibangun cukup mudah untuk mencari sebuah artikel dari sebuah t-shirt.
3. Berdasarkan hasil wawancara beliau memaparkan, dari sistem yang sudah dibangun juga dapat mencari harga dengan cepat dari sebuah t-shirt.
4. Berdasarkan hasil wawancara beliau memaparkan, dari sistem yang sudah dibangun bisa mencari informasi semua informasi dari sebuah t-shirt dengan cepat.
5. Berdasarkan hasil wawancara beliau memaparkan, dari sistem yang sudah dibangun sangat mudah dan cepat dipelajari.
6. Berdasarkan hasil wawancara beliau memaparkan, dari sistem yang sudah dibangun tampilan antarmukanya pun sangat mudah dipelajari.
7. Berdasarkan hasil wawancara beliau memaparkan, dari sistem yang sudah dibangun bahasanya pun sangat mudah dipelajari.