BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap menterjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya. Untuk mendukung aplikasi yang akan diterapkan pada lingkungan implementasi, maka dalam hal ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang menunjang Dalam penerapan *e-Learning* pada sistem kegiatan belajar mengajar di laboratorium komputer SMAN 5 Bandung.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam penerapan *e-Learning* pada sistem kegiatan belajar mengajar di laboratorium komputer SMAN 5 Bandung adalah seperti tercantum sebagai berikut :

Tabel 4.1 Implementasi perangkat keras server

Perangkat Keras	Spesifikasi
Processor	QuadCore 2.8 GHz
Harddisk	Minimal 2 GB
Monitor	CRT / LCD
RAM	Minimal 8 GB
VGA	Minimal 64MB
Processor	QuadCore 2.8 GHz
1Router 20 channel	

Tabel 4.2 Implementasi perangkat keras client

Perangkat Keras	Spesifikasi
Processor	Dualcore 1.8GHz

Harddisk	Minimal 2 GB
Monitor	CRT / LCD
RAM	Minimal 1 GB
VGA	Minimal 64 MB

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan penerapan *e-Learning* pada sistem kegiatan belajar mengajar di laboratorium komputer SMAN 5 Bandung adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Implementasi perangkat lunak

Perangkat Lunak	Spesifikasi
Sistem Operasi	*Windows 7*
Bahasa Pemrograman	C#
Database Server	Microsoft SQL Server 2008
Code Ubahor	Microsot Visual Studio 2010
Sistem Operasi	*Windows 7*
Framework	.NET Framework 3.5

4.1.3 Implementasi Perangkat Basis Data

Pembangunan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft SQl Server 2008.* Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut :

1. Tabel MapSiswa

```
CREATE TABLE [dbo].[MapSiswa](
  [ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
  [NIS] [varchar](10) NOT NULL,
  [KodeKelas] [varchar](4) NOT NULL,
CONSTRAINT [PK_MAPSISWA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [ID] ASC,
  [NIS] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
```

```
) ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[MapSiswa]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_MAPSISWA_REFERENCE_KELAS] FOREIGN KEY([KodeKelas])
REFERENCES [dbo].[Kelas] ([KodeKelas])

ALTER TABLE [dbo].[MapSiswa] CHECK CONSTRAINT
[FK_MAPSISWA_REFERENCE_KELAS]

ALTER TABLE [dbo].[MapSiswa]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_MAPSISWA_REFERENCE_MSISWA] FOREIGN KEY([NIS])
REFERENCES [dbo].[MSiswa] ([NIS])

ALTER TABLE [dbo].[MapSiswa] CHECK CONSTRAINT
[FK_MAPSISWA_REFERENCE_MSISWA]
```

2. Tabel Kelas

```
CREATE TABLE [dbo].[Kelas](
  [KodeKelas] [varchar](4) NOT NULL,
  [NamaKelas] [varchar](30) NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
 CONSTRAINT [PK_KELAS] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [KodeKelas] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

3. Tabel JawabanQuiz

```
CREATE TABLE [dbo].[JawabanQuiz](
  [JawabID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
  [SoalID] [int] NULL,
  [QuizID] [int] NULL,
  [NIS] [varchar](10) NULL,
  [Jawaban] [char](1) NULL,
CONSTRAINT [PK_JAWABANQUIZ] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [JawabID] ASC
```

```
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[JawabanQuiz]  WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_JAWABANQ_REFERENCE_MSISWA] FOREIGN
KEY([QuizID])
REFERENCES [dbo].[Quiz] ([QuizID])

ALTER TABLE [dbo].[JawabanQuiz] CHECK CONSTRAINT
[FK_JAWABANQ_REFERENCE_MSISWA]

ALTER TABLE [dbo].[JawabanQuiz]  WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_JAWABANQ_REFERENCE_SOALQUIZ]
FOREIGN KEY([SoalID])
REFERENCES [dbo].[SoalQuiz] ([SoalID])

ALTER TABLE [dbo].[JawabanQuiz] CHECK CONSTRAINT
[FK_JAWABANQ_REFERENCE_SOALQUIZ]

ALTER TABLE [dbo].[JawabanQuiz]  WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_JawabanQuiz_MSiswa] FOREIGN KEY([NIS])
REFERENCES [dbo].[MSiswa] ([NIS])

ALTER TABLE [dbo].[JawabanQuiz] CHECK CONSTRAINT
[FK_JawabanQuiz_MSiswa]
```

4. Tabel AllDocument

```
CREATE TABLE [dbo].[AllDocument](
  [ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
  [KodePelajaran] [varchar](6) NULL,
  [NamaFile] [varchar](50) NOT NULL,
  [TipeFile] [varchar](30) NULL,
  [URLFile] [varchar](max) NULL,
  [UkuranFile] [int] NULL,
  [StatusShare] [bit] NOT NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_ALLDOCUMENT] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [ID] ASC
```

```
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[AllDocument]  WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_ALLDOCUM_REFERENCE_PELAJARA]
FOREIGN KEY([KodePelajaran])
REFERENCES [dbo].[Pelajaran] ([KodePelajaran])

ALTER TABLE [dbo].[AllDocument] CHECK CONSTRAINT
[FK_ALLDOCUM_REFERENCE_PELAJARA]
```

5. Tabel MemberUser

```
CREATE TABLE [dbo].[MemberUser](
  [UserID] [uniqueidentifier] NOT NULL,
  [RoleID] [int] NULL,
  [NIP] [varchar](10) NULL,
  [NIS] [varchar](10) NULL,
  [UserName] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [Password] [nvarchar](128) NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_MEMBERUSER] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [UserID] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[MemberUser]  WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_MEMBERUS_REFERENCE_MGURU] FOREIGN
KEY([NIP])
REFERENCES [dbo].[MGuru] ([NIP])

ALTER TABLE [dbo].[MemberUser] CHECK CONSTRAINT
[FK_MEMBERUS_REFERENCE_MGURU]

ALTER TABLE [dbo].[MemberUser]  WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_MEMBERUS_REFERENCE_MROLE] FOREIGN
KEY([RoleID])
REFERENCES [dbo].[MRole] ([RoleID])
```

```
ALTER TABLE [dbo].[MemberUser] CHECK CONSTRAINT
[FK_MEMBERUS_REFERENCE_MROLE]

ALTER TABLE [dbo].[MemberUser]  WITH CHECK ADD
CONSTRAINT [FK_MEMBERUS_REFERENCE_MSISWA] FOREIGN
KEY([NIS])
REFERENCES [dbo].[MSiswa] ([NIS])

ALTER TABLE [dbo].[MemberUser] CHECK CONSTRAINT
[FK_MEMBERUS_REFERENCE_MSISWA]
```

6. Tabel MGuru

```
CREATE TABLE [dbo].[MGuru](
  [NIP] [varchar](10) NOT NULL,
  [NamaGuru] [varchar](50) NOT NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_MGURU] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [NIP] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

7. Tabel MRole

```
CREATE TABLE [dbo].[MRole](
  [RoleID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
  [Name] [varchar](50) NOT NULL,
  [Description] [varchar](200) NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_MROLE] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [RoleID] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

8. Tabel MSiswa

```
CREATE TABLE [dbo].[MSiswa](
  [NIS] [varchar](10) NOT NULL,
  [NamaSiswa] [varchar](50) NOT NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_MSISWA] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [NIS] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]
```

9. Tabel Pelajaran

```
CREATE TABLE [dbo].[Pelajaran](
  [KodePelajaran] [varchar](6) NOT NULL,
  [NIP] [varchar](10) NULL,
  [NamaPelajaran] [varchar](50) NOT NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_PELAJARAN] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [KodePelajaran] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[Pelajaran]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_PELAJARA_REFERENCE_MGURU] FOREIGN KEY([NIP])
REFERENCES [dbo].[MGuru] ([NIP])

ALTER TABLE [dbo].[Pelajaran] CHECK CONSTRAINT
[FK_PELAJARA_REFERENCE_MGURU]
```

10. Tabel Quiz

```
CREATE TABLE [dbo].[Quiz](
  [QuizID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
```

```
  [NamaQuiz] [varchar](50) NOT NULL,
  [WaktuQuiz] [int] NULL,
  [KodePelajaran] [varchar](6) NOT NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
  [Status] [bit] NULL,
CONSTRAINT [PK_QUIZ] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [QuizID] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[Quiz]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_Quiz_Pelajaran] FOREIGN KEY([KodePelajaran])
REFERENCES [dbo].[Pelajaran] ([KodePelajaran])

ALTER TABLE [dbo].[Quiz] CHECK CONSTRAINT
[FK_Quiz_Pelajaran]
```

11. Tabel Nilai

```
CREATE TABLE [dbo].[Nilai](
  [NilaiID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
  [NIS] [varchar](10) NULL,
  [QuizID] [int] NULL,
  [Nilai] [int] NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_NILAI] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [NilaiID] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[Nilai]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_NILAI_REFERENCE_MSISWA] FOREIGN KEY([NIS])
REFERENCES [dbo].[MSiswa] ([NIS])
```

```
ALTER TABLE [dbo].[Nilai] CHECK CONSTRAINT
[FK_NILAI_REFERENCE_MSISWA]

ALTER TABLE [dbo].[Nilai]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_NILAI_REFERENCE_QUIZ] FOREIGN KEY([QuizID])
REFERENCES [dbo].[Quiz] ([QuizID])

ALTER TABLE [dbo].[Nilai] CHECK CONSTRAINT
[FK_NILAI_REFERENCE_QUIZ]
```

12. Tabel SoalQuiz

```
CREATE TABLE [dbo].[SoalQuiz](
  [SoalID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
  [QuizID] [int] NULL,
  [Pertanyaan] [text] NOT NULL,
  [Jawaban1] [varchar](400) NULL,
  [Jawaban2] [varchar](400) NULL,
  [Jawaban3] [varchar](400) NULL,
  [Jawaban4] [varchar](400) NULL,
  [Jawaban5] [varchar](400) NULL,
  [JawabanBenar] [char](1) NULL,
  [Status] [bit] NULL,
  [CreatedBy] [nvarchar](256) NOT NULL,
  [CreatedDate] [datetime] NOT NULL,
  [ModifiedBy] [nvarchar](256) NULL,
  [ModifiedDate] [datetime] NULL,
CONSTRAINT [PK_SOALQUIZ] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
  [SoalID] ASC
)WITH (PAD_INDEX  = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE  = OFF,
IGNORE_DUP_KEY = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS  = ON,
ALLOW_PAGE_LOCKS  = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY] TEXTIMAGE_ON [PRIMARY]

ALTER TABLE [dbo].[SoalQuiz]  WITH CHECK ADD  CONSTRAINT
[FK_SOALQUIZ_REFERENCE_QUIZ] FOREIGN KEY([QuizID])
REFERENCES [dbo].[Quiz] ([QuizID])

ALTER TABLE [dbo].[SoalQuiz] CHECK CONSTRAINT
[FK_SOALQUIZ_REFERENCE_QUIZ]
```

4.1.4 Implementasi Perangkat Antar Muka

Implementasi antar muka dilakukan dengan setiap tampilan aplikasi yang dibangun dan pengkodeannya dalam bentuk *file*. Berikut ini adalah implementasi perangkat antarmuka:

Tabel 4.4 Implementasi perangkat antar muka admin

Menu	Deskripsi	Nama File
Konfigurasi Admin	Digunakan untuk membuat user ADMIN	AdministratorConfigurationForm.cs
Login Admin	Digunakan sebagai form login admin	LoginForm.cs
Form Utama	Digunakan sebagai form utama admin	RibbonMainForm.cs
Pengaturan Master Siswa	Digunakan untuk tambah, edit dan hapus data siswa	AddForm.cs AllDataForm.cs EditForm.cs
Pengaturan Master Guru	Digunakan untuk tambah, edit dan hapus data guru	AddForm.cs AllDataForm.cs EditForm.cs
Pengaturan Master Kelas	Digunakan untuk tambah, edit dan hapus data kelas	AddForm.cs AllDataForm.cs EditForm.cs
Pengaturan Master Pelajaran	Digunakan untuk tambah, edit dan hapus data pelajaran	AddForm.cs AllDataForm.cs EditForm.cs
Lihat Master Tes	Digunakan untuk melihat detail tes yang sudah dibuat	AllDataForm.cs

Tabel 4.5 Implementasi perangkat antar muka guru

Menu	Deskripsi	Nama File
Login Guru	Digunakan sebagai form login guru	LoginForm.cs
Form Utama	Digunakan sebagai form utama guru	RibbonMainForm.cs
Chat/Obrolan	Digunakan sebagai	WhisperChatForm.cs

	form chat dengan siswa	
Kirim Pesan Notifikasi	Digunakan sebagai form untuk mengirim pesan notifikasi ke siswa	WhisperNotificationForm.cs
Pengaturan Materi	Digunakan sebagai form untuk menambah, edit, hapus, bagikan,stop bagikan materi	AddMateriForm.cs AllDataForm.cs UploadForm.cs
Menambah Quiz	Digunakan sebagai form untuk menambah quiz	AddFormQuiz.cs AllDataForm.cs
Pengaturan Soal Quiz	Digunakan sebagai form untuk tembah, edit, hapus soal quiz	SoalQuizForm.cs AddSoalForm.cs EditSoalForm.cs
Membagikan Quiz	Digunakan sebagai form untuk memilih quiz yang akan dibagikan	BagkanTesForm.cs
Stop Bagikan Quiz	Digunakan sebagai form untuk memilih quiz yang akan diSTOP bagikan	SelesaiTes.cs
Melihat Nilai Siswa	Digunakan sebagai form untuk melihat nilai siswa	NilaiForm.cs
Mencetak/export nilai	Digunakan sebagai form untuk mengexport report ke PDF/Word	NilaiReportForm.cs NilaiReport.rdlc
Pesan Blok /Blank Layar	Digunakan sebagai form untuk mengirim pesan blok/blank layar	BlockMessageForm.cs
Bersihkan layar	Digunakan sebagai untuk membersihkan layar siswa yg terblok	CloseBlockMessage.cs
Kontrol Desktop	Digunakan sebagai form untuk mengontrol desktop siswa	ControlDesktopForm.cs
Lihat Desktop	Digunakan untuk memonitor aktivitas siswa	UserListForm.cs

Notification siswa online	Digunakan sebagai notifikasi user yang erkoneksi ke computer guru	OnlineNotificationForm.cs
Shutdown	Digunakan untuk mematikan computer siswa /shutdown	ShutDown.cs

Tabel 4.6 Implementasi perangkat antar muka siswa

Menu	**Deskripsi**	**File**
Login Siswa	Digunakan sebagai form login siswa	LoginForm.cs
Form Utama	Digunakan sebagai form utama siswa	RibbonMainForm.cs
Download materi	Digunakan sebagai form download materi	MateriForm.cs
Quiz	Digunakan sebagai form quiz	TesForm.cs
Lihat Nilai Quiz	Digunakan sebagai form untuk melihat nilai quiz	NilaiFormSiswa.cs
Obrolan/Chat	Digunakan sebagai form chat ke guru	WhisperChatForm.cs
Konfigurasi server	Digunakan sebagai form konfigurasi IP server/guru	ServerConfigurationForm.cs

4.2 Pengujian

4.2.1 Pengujian Alpha

Untuk melakukan pengujian dari sistem yang dibangun yaitu aplikasi *e-learning* di laboratorium SMAN 5 dibuat sebuah mekanisme pengujian yang tercantum dalam rencana pengujian yang di golongkan oleh jenis pengguna.

4.2.1.1 Rencana Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses *use case diagram* dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Pengujian ini dilakukan

secara *black box,* yaitu pengujian dilakukan dengan hanya memperhatikan masukan ke sistem dan keluaran ke sistem.

a. Rencana Pengujian admin

Tabel 4.7 Rencana pengujian admin

Menu yang di uji	**Detail Pengujian**	**Jenis Uji**
Login	Verifikasi data login admin	*Black box*
Mengelola data guru	Tambah data guru	*Black box*
	Ubah data guru	*Black box*
	Hapus data guru	*Black box*
Mengelola data siswa	Import data siswa	*Black box*
	Tambah data siswa	*Black box*
	Ubah data siswa	*Black box*
	Hapus data siswa	*Black box*
Mengelola data kelas	Tambah data kelas	*Black box*
	Ubah data kelas	*Black box*
	Hapus data kelas	*Black box*
Mengelola data pelajaran	Tambah data pelajaran	*Black box*
	Ubah data pelajaran	*Black box*
	Hapus data pelajaran	*Black box*

b. Rencana Pengujian Guru

Tabel 4.8 Rencana pengujian guru

Menu yang di uji	**Detail Pengujian**	**Jenis Uji**
Login	Verifikasi data login admin	*Black box*
Melihat desktop siswa	Melihat tampilan semua siswa yang telah login	*Black box*
Mengontrol desktop siswa	Mengambil alih kontrol desktop salah satu siswa	*Black box*
Chat (obrolan)	Melakukan komunikasi via media chat dengan salah satu siswa	*Black box*
Meblankan layar monitor siswa	Membuat blank layar monitor salah satu siswa	*Black box*
Membersihkan layar monitor	Mengembalikan layar monitor siswa ke keadaan normal	*Black box*
Mengirim pesan	Mengirimkan pesan notifikasi ke minimal 1 atau banyak siswa	*Black box*

Shutdown komputer siswa	Mematikan salaha satu atau banyak komputer siswa dari komputer server	*Black box*
Mengelola materi	Tambah materi	*Black box*
	Hapus materi	*Black box*
	Bagikan materi	*Black box*
	Stop bagikan materi	*Black box*
Mengelola Quiz	Tambah quiz	*Black box*
	Tambah soal	*Black box*
	Ubah soal	*Black box*
	Hapus soal	*Black box*
	Bagikan quiz	*Black box*
	Stop bagikan quiz	*Black box*
Melihat hasil quiz siswa	Melihat seluruh nilai hasil quiz siswa	*Black box*
Mencetak laporan hasil quiz	Mencetak laporan hasil quiz	*Black box*
Share dekstop	Membagikan desktop guru ke minimal 1 atau banyak siswa	*Black box*

c. Rencana Pengujian Siswa

Tabel 4.9 Rencana pengujian siswa

Menu yang di uji	**Detail Pengujian**	**Jenis Uji**
Login	Verifikasi data login siswa	*Black box*
Chat (obrolan)	Melakukan komunikasi dengan guru melalui media chat	*Black box*
Mendownload materi	Mendownload materi yang telah dibagikan	*Black box*
Melakukan quiz	Mengerjakan soal quiz	*Black box*
Melihat hasil quiz	Melihat hasil nilai quiz	*Black box*

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

4.2.1.2.1 Kasus dan Hasil Pengujian Admin

Pengujian login admin

Tabel 4.10 Pengujian login admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : admin *Password* :	Tercantum pada *text box username* dan *Password*	Dapat mengisi data login sesuai yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

12345			
Data Login berupa *Username* : admin *Password* : 12345	Data login dicari dalam *database, username* dan data *password* benar login valid dan dapat masuk ke form utama admin	Username dan Password benar dapat masuk ke form utama admin	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : Admin *password* : 123	Tidak dapat login/masuk dan muncul notifikasi bahwa "username dan password salah"	Proses login gagal sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian mengelola data guru

a. Tambah data guru

Tabel 4.11 Tambah data guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah data guru	Tampil form tambah data guru	Tombol tambah data guru berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data guru Contoh: Nama : Sonny Gunadi	Tercantum pada *text box* kemudian data guru akan tersimpan didalam database	Dapat mengisi *text box* sesuai dengan yang diharapkan dan data berhasil disimpan dalam *database*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Guru Kosong	Data guru tidak tersimpan didalam *database* dan tidak dapat pindah ke *text box* berikutnya dan muncul tanda "!" di sebelah *textbox*	Data guru tidak tersimpan didalam *database* dan tidak dapat pindah ke *text box* berikutnya dan muncul tanda "!" di sebelah *textbox*	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Ubah data guru

Tabel 4.12 Ubah data guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Edit data guru	Tampil form ubah data guru	Tombol ubah data guru berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data guru lama. Contoh: Nama : Sonny Gunadi	Tercantum data guru yang lama pada *text box* data yang akan diedit	Dapat menampilkam *text box* data yang akan diedit dengan benar	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data guru yang diedit Nama : Sonny Gorniwa	Tercantum pada *text box* dan data guru berhasil diedit dan tersimpan dalam *database*	Data guru berhasil diedit dan tersimpan dalam *database*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama guru sama dengan guru yang lain Contoh : Nama : Sonny Gorniwa	Data guru tidak tersimpan didalam *database* dan menampilkan pesan peringatan "Nama sudah digunakan"	Data guru gagal diedit sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

c. Hapus data guru

Tabel 4.13 Hapus data guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data guru yang akan dihapus. Contoh: Nama : Sonny Gorniwa	Menampilkan notifikasi menayakan "apakah anda yakin untuk menghapus?" Apabila memilih hapus maka data guru berhasil dihapus	Data guru berhasil dihapus sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian mengelola data siswa

a. Import data siswa

Tabel 4.14 Import data siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import data siswa	Tampil form import data siswa	Tombol import data siswa berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih data excel yang ingin diimport	Data berhasil di import dan muncul notifikasi "import berhasil"	Data berhasil di import dan muncul notifikasi "import berhasil"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Import data yang sama	Import gagal dan tidak ada data yang disimpan ke database	Import gagal dan tidak ada data yang disimpan ke database	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Tambah data siswa

Tabel 4.15 Tambah data siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah data siswa	Tampil form tambah data siswa	Tombol tambah data siswa berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data siswa Contoh : Nama : Dhaka Prayoga	Tercantum pada *text box* kemudian data siswa akan tersimpan didalam database	Dapat mengisi *text box* sesuai dengan yang diharapkan dan data berhasil disimpan dalam *database*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama kosong	Data siswa tidak tersimpan didalam *database* dan tidak dapat pindah ke *textbox* berikutnya dan muncul tanda "!" di	Data siswa tidak tersimpan didalam *database* dan tidak dapat pindah ke *textbox* berikutnya dan muncul tanda	[√] Diterima [ ] Ditolak

	sebelah *textbox*	"!" di sebelah *textbox*	

c. Ubah data siswa

Tabel 4.16 Ubah data siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Edit data siswa	Tampil form ubah data siswa	Tombol ubah data siswa berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data siswa lama. Contoh: Nama : Dhaka Prayoga	Tercantum data siswa yang lama pada *text box* data yang akan diedit	Dapat menampilkam *text box* data yang akan diedit dengan benar	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data siswa yang diedit Nama : Dhaka Rifaldi	Tercantum pada *text box* dan data siswa berhasil diedit dan tersimpan dalam *database*	Data siswa berhasil diedit dan tersimpan dalam *database*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama siswa sama dengan siswa yang lain Contoh : Nama : Dhaka Rifaldi	Data siswa tidak tersimpan didalam *database* dan menampilkan pesan peringatan "Nama sudah digunakan"	Data siswa gagal diedit sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

d. Hapus data siswa

Tabel 4.17 Hapus data siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data siswa yang akan dihapus. Contoh: Nama : Dhaka Rifaldi	Menampilkan notifikasi menayakan "apakah anda yakin untuk menghapus?" Apabila memilih hapus maka data	Data siswa berhasil dihapus sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

	siswa berhasil dihapus		

Pengujian mengelola pelajaran

a. Tambah data pelajaran

Tabel 4.18 Tambah data pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah data pelajaran	Tampil form tambah data pelajaran	Tombol tambah data pelajaran berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data pelajaran Contoh : Nama Pelajaran : TIKXI	Tercantum pada *text box* kemudian data pelajaran akan tersimpan didalam database	Dapat mengisi *text box* sesuai dengan yang diharapkan dan data berhasil disimpan dalam *database*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama pelajaran kosong	Data pelajaran tidak tersimpan didalam *database* dan ada peringatan tanda "!" di sebelah *textbox*	Data pelajaran tidak tersimpan didalam *database* dan ada peringatan tanda "!" di sebelah *textbox*	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Ubah data pelajaran

Tabel 4.19 Ubah data pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Edit data pelajaran	Tampil form ubah data pelajaran	Tombol ubah data pelajaran berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data pelajaran lama. Contoh: Nama pelajaran : TIKXI	Tercantum data pelajaran yang lama pada *text box* data yang akan diedit	Dapat menampilkam *text box* data yang akan diedit dengan benar	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data pelajaran yang	Tercantum pada *text box* dan data	Data pelajaran berhasil diedit dan	[√] Diterima [ ] Ditolak

diedit Nama pelajaran : TIKX	pelajaran berhasil diedit dan tersimpan dalam *database*	tersimpan dalam *database*	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama pelajaran sama Contoh : Nama pelajaran : TIKX	Data pelajaran tidak tersimpan didalam *database* dan menampilkan pesan peringatan "Nama pelajaran sudah digunakan"	Data pelajaran gagal diedit sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

c. Hapus data pelajaran

Tabel 4.20 Hapus data pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama pelajaran yang akan dihapus. Contoh : Nama pelajaran : TIKX	Menampilkan notifikasi menayakan "apakah anda yakin untuk menghapus?" Apabila memilih hapus maka data pelajaran berhasil dihapus	Data pelajaran berhasil dihapus sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Pengujian mengelola kelas

a. Tambah data kelas

Tabel 4.21 Tambah data kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah data kelas	Tampil form tambah data kelas	Tombol tambah data kelas berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data kelas Contoh : Nama kelas : XA	Tercantum pada *text box* kemudian data pelajaran akan tersimpan didalam database	Dapat mengisi *text box* sesuai dengan yang diharapkan dan data berhasil disimpan dalam *database*	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama kelas kosong	Data kelas tidak tersimpan didalam *database* dan ada peringatan tanda "!" di sebelah *textbox*	Data kelas tidak tersimpan didalam *database* dan ada peringatan tanda "!" di sebelah *textbox*	[√] Diterima [ ] Ditolak

b. Ubah data kelas

Tabel 4.22 Ubah data kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Edit data kelas	Tampil form ubah data kelas	Tombol ubah data kelas berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data kelas lama. Contoh: Nama kelas: XA	Tercantum data kelas yang lama pada *text box* data yang akan diedit	Dapat menampilkam *text box* data yang akan diedit dengan benar	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data kelas yang diedit Nama kelas: XIA	Tercantum pada *text box* dan data kelas berhasil diedit dan tersimpan dalam *database*	Data kelas berhasil diedit dan tersimpan dalam *database*	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama kelas sama Contoh : Nama kelas: XIA	Data kelas tidak tersimpan didalam *database* dan menampilkan pesan peringatan "Nama kelas sudah digunakan"	Data kelas gagal diedit sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

c. Hapus data kelas

Tabel 4.23 Hapus data kelas

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

Nama kelas yang akan dihapus. Contoh : Nama kelas : XIA	Menampilkan notifikasi menayakan "apakah anda yakin untuk menghapus?" Apabila memilih hapus maka data kelas berhasil dihapus	Data kelas berhasil dihapus sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.1.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Guru

Login Guru

Tabel 4.24 Login guru

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : jaja *Password* : 12345	Tercantum pada *text box username* dan *Password*	Dapat mengisi data login sesuai yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Login berupa *Username* : admin *Password* : 12345	Data login dicari dalam *database, username* dan data *password* benar login valid dan dapat masuk ke form utama guru	Username dan Password benar dapat masuk ke form utama admin	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : Admin *password* : 123	Tidak dapat login/masuk dan muncul notifikasi bahwa "username dan password salah"	Tidak dapat login/masuk dan muncul notifikasi bahwa "username dan salah"	[√] Diterima [ ] Ditolak

Lihat Desktop Siswa

Tabel 4.25 Lihat desktop siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Monitor Aktivitas siswa *Resolusi client*	Semua Desktop siswa yang online dapat muncul di komputer	Semua Desktop siswa yang online muncul di	[√] Diterima [ ] Ditolak

1024 x 860	guru	computer guru	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Monitor Aktivitas siswa Resolusi Client 1366X768	Semua Desktop siswa yang online dapat muncul di komputer guru	Tampilan desktop siswa kurang baik	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kontrol Desktop

Tabel 4.26 Kontrol desktop

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kontrol Desktop	Komputer siswa dapat dikendalikan dari komputer guru	Sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Chat (obrolan)

Tabel 4.27 Chat (obrolan)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Interaksi dengan siswa (chat)	Tampilan form chat	Tombol interaksi berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Pesan Contoh : ‘Tes’	Pesan terkirim ke komputer siswa yang dipilih	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pesan kosong	Aplikasi tidak merespon apapun	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Blank layar

Tabel 4.28 Blank layar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Blank Layar	Tampilan form pesan blok	Tombol interaksi berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih komputer siswa,	Komputer siswa blank dengan pesan	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

mengisi Pesan Contoh : ‘Jangan Bermain’	sesuai yang dikirim oleh guru		
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pesan kosong	Aplikasi tidak merespon apapun	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Bersihkan Layar

Tabel 4.29 Bersihkan layar

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih computer siswa yang di blok/blank	Komputer siswa kembali ke keadaan normal	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih komputer siswa yang normal	Aplikasi tidak merespon apapun	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Mengirim Pesan

Tabel 4.30 Mengirim pesan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kirim Pesam	Tampilan form notifikasi pesan	Tombol interaksi berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih komputer siswa , mengisi Pesan Contoh : ‘Bersiap untuk Tes’	Pesan Notifikasi terkirim ke komputer siswa dan akan muncul di pojok kanan bawah komputer siswa	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pesan kosong	Aplikasi tidak merespon apapun	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Shutdown komputer siswa

Tabel 4.31 Shutdown komputer siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Memilih komputer siswa	Pesan Notifikasi terkirim ke komputer siswa *'shutdown dari TKP Guru dalam 10 detik'* Komputer siswa shutdown	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tidak memilih komputer siswa	Aplikasi tidak merespon apapun	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Mengelola Materi

1. Tambah materi

Tabel 4.32 Tambah materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Materi	Tampilan form materi	Tombol interaksi berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Memilih Materi baru	Materi yang dipilih akan di tambahkan sebagai materi baru ketika selesai upload dan muncul notifikasi "upload berhasil"	Materi baru bertambah sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Hapus materi

Tabel 4.33 Hapus materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data materi yang akan dihapus	Menampilkan notifikasi "apakah anda yakin	Data materi berhasil dihapus sesuai yang	[√] Diterima [ ] Ditolak

	menghapus materi" Apabila memilih hapus maka materi terhapus	diharapkan	

3. Bagikan materi

Tabel 4.34 Bagikan materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data materi yang akan dibagikan	Ketika pilih bagikan akan menampilkan notifikasi "apakah anda yakin menambahkan nilai ini" Apabila memilih bagikan maka materi akan dibagikan	Data materi berhasil dibagikan sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Stop Bagikan materi

Tabel 4.35 Stop bagikan materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data materi yang akan distop bagikan	Ketika pilih stop bagikan akan menampilkan notifikasi "apakah anda yakin stop bagikan" Apabila memilih stop bagikan maka materi akan distop bagikan	Data materi berhasil distop bagikan sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Mengelola Quiz

1. Tambah quiz

Tabel 4.36 Tambah quiz

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

Quiz	Tampilan form quiz	Tombol quiz berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data quiz Contoh : nama quiz : tes1	Tercantum pada *textbox* kemudian data quiz akan tersimpan dalam database	Dapat mengisi *textbox* sesuai dengan yang diharapkan dan data berhasil disimpan dalam database	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data quiz kosong	Tidak menyimpan apapun ke database dan muncul alert "!" disebelah *textbox*	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Tambah Soal

Tabel 4.37 Tambah soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tambah soal	Tampilan form soal	Tombol tambah soal berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data soal dan jawaban	Muncul notifikasi "apakah yakin menyimpan nilai ini" ketika pilih simpan dan data tersimpan di database	Data soal berhasil tersimpan di database sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Ubah Soal

Tabel 4.38 Ubah soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Ubah soal	Tampilan form soal	Tombol ubah soal berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Data soal dan jawaban	Tercantum data soal yang lama pada *text box* dan *radiobutton* data yang akan diedit	Dapat menampilkam *text box* dan *radiobutton* data yang akan diedit dengan benar	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi data soal yang diedit Jawaban : "B"	Tercantum dalam *textbox* dan *radiobutton* serta muncul notifikasi "apakah yakin menyimpan nilai ini" ketika pilih simpan dan data tersimpan di database	Data soal berhasil tersimpan di database sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Hapus Soal

Tabel 4.39 Hapus soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data soal dan jawaban	Muncul notifikasi "apakah anda yakin menghapus nilai ini" ketika pilih hapus dan data terhapus dari database	Data soal berhasil terhapus sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Bagikan quiz

Tabel 4.40 Bagikan quiz

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data soal yang akan dibagikan	Ketika pilih bagikan akan menampilkan notifikasi "apakah anda yakin menambahkan nilai ini" Apabila memilih bagikan maka soal	Data soal berhasil dibagikan sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

	akan dibagikan		

6. Stop Bagikan quiz

Tabel 4.41 Stop bagikan quiz

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data soal yang akan distop bagikan	Ketika pilih stop bagikan akan menampilkan notifikasi "apakah anda yakin stop bagikan" Apabila memilih stop bagikan maka soal akan distop bagikan	Data soal berhasil distop bagikan sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Share Desktop

Tabel 4.42 Share desktop

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Share desktop	Tampilan form share desktop	Tombol share desktop berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Share desktop	Monitor guru dapat dilihat oleh banyak siswa di masing-masing komputer siswa	Dapat menampilkam layar monitor guru di seluruh komputer siswa	[√] Diterima [ ] Ditolak
Share desktop	Muncul monitor guru di seluruh komputer siswa yang login	Muncul komputer guru di komputer siswa sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.1.2.3 Kasus dan Hasil Pengujian Siswa

1. Pengujian login siswa

Tabel 4.43 Login siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 11121311 *Password* : ba03dc34	Tercantum pada *text box username* dan *Password*	Dapat mengisi data login sesuai yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Data Login berupa *Username* : 11121311 *Password* : ba03dc34	Data login dicari dalam *database, username* dan data *password* benar login valid dan dapat masuk ke form utama siswa	Username dan Password benar dapat masuk ke form utama siswa	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username : 11121311 *password* : ba03dc	Tidak dapat login/masuk dan muncul notifikasi bahwa "username dan password salah"	Proses login gagal sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian chat (obrolan)

Tabel 4.44 Pengujian Chat (obrolan)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Chat (obrolan)	Tampilkan form chat	Tombol chat berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mengisi isi chat (obrolan) Contoh : "Maaf pak.."	Tercantum pada *text box* kemudian ketika di send akan terkirim ke guru	Dapat mengisi *text box* sesuai dengan yang diharapkan dan data ketika di send, pesan berhasil di kirim ke guru	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tidak ada masukan (kosong)	Aplikasi tidak merespon apapun	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Dowload Materi

Tabel 4.45 Download materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Download Materi	Tampilkan form Download materi	Tombol berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Mendownload materi	Materi yang dipilih berhasil di download dan disimpan di komputer siswa (C:/Materi)	sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian melakukan quiz

Tabel 4.46 Pengujian melakukan quiz

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mulai quiz	Tampilkan form quiz	Tombol quiz berfungsi sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Jawaban quiz Contoh : "A"	Tercantum pada *radio button* kemudian ketika di kirim jawaban, jawaban akan disimpan di database dan muncul nilai quiz	Jawaban disimpan dan nilai quiz muncul	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Waktu habis	Menampilkan nilai quiz	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian melihat hasil quiz

Tabel 4.47 Pengujian melihat hasil quiz

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Lihat hasil quiz	Tampilkan form hasil quiz	Tombol hasil quiz berfungsi sesuai	[√] Diterima [ ] Ditolak

		yang diharapkan	
Nama quiz	lihat hasil muncul seluruh nilai quiz siswa tersebut	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Lihat hasil	Tidak menampilkan nilai siswa tersebut	Sesuai yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.1.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses sudah benar. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah cukup maksimal. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan, dengan menggunakan kuesioner mengenai kepuasan *user* dari pihak laboratorium sekolah SMAN 5, dimana *user* yang mengisi kuesioner adalah siswa. Selain menggunakan kuisioner, adapun wawancara kepada admin maupun guru dengan kandungan poin syarat fungsionalitas serta apakah sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.2.1 Hasil pengujian pengguna

4.2.2.1.1 Kuisioner Pengguna

Kuisioner disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu *Simple Random Sampling* yang disebarkan kepada 30 siswa. Dari hasil kuisioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian

penerapan sistem yang baru. Kuisioner ini terdiri dari 5 pertanyaan (contoh kuisioner dapat diliihat pada lampiran).

Pertanyaan yang muncul pada pengujian beta untuk siswa adalah sebagai berikut :

1. Apakah anda setuju bahwa tampilan aplikasi desktop yang dibangun cukup menarik?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Biasa Saja
   D.Tidak Setuju
   E.Sangat Tidak Setuju

2. Apakah anda setuju bahwa fitur chat/obrolan membantu komunikasi antara siswa dan guru?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Biasa Saja
   D.Tidak Setuju
   E.Sangat Tidak Setuju

3. Apakah anda setuju bahwa aplikasi ini mempermudah anda sebagai siswa dalam hal pengerjaan quiz?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Biasa Saja
   D.Tidak Setuju
   E.Sangat Tidak Setuju

4. Apakah anda setuju bahwa aplikasi desktop ini meningkatkan minat anda sebagai siswa dalam proses KBM di Laboratorium?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Biasa Saja
   D.Tidak Setuju
   E.Sangat Tidak Setuju

5. Apakah anda setuju bahwa aplikasi desktop ini dapat lebih meningkatkan kualitas terhadap sistem KBM yang berlangsung di laboratorium komputer?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Biasa Saja
   D.Tidak Setuju
   E.Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data hasil kuisioner tersebut, dicari persentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus:

$$R = P/Q * 100\%$$

Keterangan: P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah responden

R = Nilai Persentase

1. Hasil pengujian kuisioner soal nomor 1 (siswa)

Tabel 4.48 Hasil pengujian kuisioner soal nomor 1

Pilihan	Keterangan	Responden	Persentase
A	Sangat setuju	6	20%
B	Setuju	21	70%
C	Biasa saja	2	6,7%
D	Tidak setuju	1	3,3%
E	Sangat tidak setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 6 orang atau 20% menyatakan sangat setuju, 21 orang atau 70% menyatakan setuju, 2 orang atau 6,7% menyatakan biasa saja bahwa tampilan aplikasi cukup menarik.

2. Hasil pengujian kuisioner soal nomor 2 (siswa)

Tabel 4.49 Hasil pengujian kuisioner soal nomor 2

Pilihan	Keterangan	Responden	Persentase
A	Sangat setuju	11	36,7%
B	Setuju	18	60%
C	Biasa saja	1	3,3%
D	Tidak setuju	0	0%
E	Sangat tidak setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 11 orang atau 36,7% menyatakan sangat setuju, 18 orang atau 60% menyatakan setuju, 1 orang atau 3,3% menyatakan biasa saja bahwa fitur chat membantu komunikasi antara siswa dengan guru.

3. Hasil pengujian kuisioner soal nomor 3 (siswa)

Tabel 4.50 Hasil pengujian kuisioner soal nomor 3

Pilihan	Keterangan	Responden	Persentase
A	Sangat setuju	8	26,7%
B	Setuju	18	60%

C	Biasa saja	4	13,3%
D	Tidak setuju	0	0%
E	Sangat tidak setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 8 orang atau 26,7% menyatakan sangat setuju, 18 orang atau 60% menyatakan setuju, 4 orang atau 13,3% menyatakan biasa saja bahwa aplikasi ini mempermudah siswa dalam pengerjaan quiz.

4. Hasil pengujian kuisioner soal nomor 4 (siswa)

Tabel 4.51 Hasil pengujian kuisioner soal nomor 4

Pilihan	Keterangan	Responden	Persentase
A	Sangat setuju	12	40%
B	Setuju	14	46,7%
C	Biasa saja	4	13,3%
D	Tidak setuju	0	0%
E	Sangat tidak setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 12 orang atau 40% menyatakan sangat setuju, 14 orang atau 46,7% menyatakan setuju, 4 orang atau 13,3% menyatakan biasa saja bahwa aplikasi ini meningkatkan minat siswa dalam proses KBM di laboratorium.

5. Hasil pengujian kuisioner soal nomor 5 (siswa)

Tabel 4.52 Hasil pengujian kuisioner soal nomor 5

Pilihan	Keterangan	Responden	Persentase
A	Sangat setuju	12	40%
B	Setuju	12	40%
C	Biasa saja	6	20%
D	Tidak setuju	0	0%
E	Sangat tidak setuju	0	0%

Berdasarkan hasil prosentase diatas maka dapat disimpulkan sebanyak 12 orang atau 40% menyatakan sangat setuju, 12 orang atau 40% menyatakan setuju,

6 orang atau 20% menyatakan biasa saja bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan kualitas terhadap sistem KBM yang berlangsung di laboratorium.

4.2.2.1.2 Wawancara Admin dan Guru

Wawancara dilaksanakan di Laboratorium Komputer kepada admin dan guru secara terpisah dengan waktu yang berbeda. Wawancara tersebut terdiri dari lima pertanyaan.

Pertanyaan yang muncul pada pengujian beta ini adalah sebagai berikut:

1. Pertanyaan untuk Admin dan Guru : Bagaimana menurut anda tampilan aplikasi yang dibangun?

   Jawab :

   - Guru : Sudah cukup bagus hanya warnanya kurang cerah.
   - Admin : Menurut saya sudah cukup, warna tidak terlalu cerah sehingga tidak membuat mata sakit

2. Pertanyaan untuk Admin dan Guru : Menurut anda apakah penggunaan aplikasi ini mudah dimengerti (mudah diterapkan)?

   Jawab :

   - Guru : Cukup mudah, tidak terlalu rumit, simpel
   - Admin : Mudah karena penggunaan kata dan icon membantu memberikan petunjuk

3. Pertanyaan untuk Guru : Apakah dengan adanya aplikasi ini dapat membantu anda dalam pengontrolan dan pengolahan data nilai?

   Jawab :

- Guru : Sangat membantu, terutama fitur pengontrolan/monitoring terhadap monitor siswa sangat membantu

4. Pertanyaan untuk Admin : Apakah dengan adanya aplikasi ini dapat membantu dalam pengolahan data di laboratorium komputer secara keseluruhan?

   Jawab :

   - Admin : cukup mebantu, dengan adanya import data siswa, sehingga tidak perlumemasukkan data siswa satu persatu

5. Pertanyaan untuk Admin dan Guru : Menurut anda apakah sistem ini sudah sesuai seperti yang diharapkan?

   Jawab :

   - Guru : Ya
   - Admin : Sangat membantu sesuai yang diharapkan

4.2.2.2 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Dari pengujian beta yang telah dilakukan, berdasarkan pilihan kategori jawaban dari kuisioner yang telah disebarkan kepada seluruh *user* baik admin, guru dan siswa dan juga berdasarkan jawaban dari wawancara kepada salah satu guru dan admin, maka dapat disimpulkan bahwa bahwa secara fungsional sistem *e-learning* ini sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan dan mudah digunakan oleh seluruh *user*.

4.2.3 Hasil Pengujian *performance*

Dari pengujian yang dilakukan dengan menggunakan 7 komputer, dimana 1 komputer sebagai server dan 6 komputer lainnya sebagai client. Berikut laporan hasil uji *performance* dari aplikasi ini :

Tabel 4.61 Hasil pengujian *performance*

Index	Protocol	Local Address	Remote Address	Local Port	Remote Port	Local Host	Remote Host	Service Name	Packets	Data Size	Total Size	Data Speed	Capture Time	Last Packet Time	Duration
Login															
3	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	49281	4109	Romy-PC	Dera-PC		3.220	366 Bytes	129.223 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:03:09:837	18/02/2012 18:03:14:398	**00:00:05.439**
4	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	49283	49176	Romy-PC			969	400 Bytes	39.217 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:03:54:853	18/02/2012 18:03:59:432	**00:00:05.421**
5	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49286	49192	Romy-PC			518	366 Bytes	21.143 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:04:54:900	18/02/2012 18:04:59:456	**00:00:05.444**
6	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49278	49215	Romy-PC	Gackt-PC		686	366 Bytes	27.863 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:05:10:900	18/02/2012 18:05:15:383	**00:00:05.517**
7	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	49288	49179	Romy-PC			657	366 Bytes	26.703 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:06:54:915	18/02/2012 18:06:59:465	**00:00:05.450**
8	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	1434	40628	Romy-PC	Raymond-PC	ms-sql-m	335	168 Bytes	15.613 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:07:05:760	18/02/2012 18:07:45:537	**00:00:40.777**
Lihat Desktop															
15	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	445	40638	Romy-PC	Raymond-PC	microsoft-ds	923	2.574.938 Bytes	2.611.899 Bytes	1.0 KB/Sec	18/02/2012 18:09:15:220	18/02/2012 18:09:35:179	**00:00:20.959**
17	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	5001	49177	Romy-PC			35	5.878 Bytes	7.715 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:10:30:157	18/02/2012 18:10:50:494	**00:00:20.337**
18	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	5001	49180	Romy-PC			35	5.894 Bytes	7.739 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:11:30:200	18/02/2012 18:11:50:495	**00:00:20.295**
20	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	445	49163	Romy-PC		microsoft-ds	21	21 Bytes	902 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:12:03:786	18/02/2012 18:12:23:954	**00:00:20.168**
35	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	5001	49216	Romy-PC	Gackt-PC		42	9.608 Bytes	11.753 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:13:00:230	18/02/2012 18:13:28:495	**00:00:28.260**
36	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	5001	4110	Romy-PC	Dera-PC		40	8.152 Bytes	10.217 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:13:40:235	18/02/2012 18:14:08:494	**00:00:28.259**

Blank Layar															
37	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	5001	40649	Romy-PC	Raymond-PC		33	5.114 Bytes	6.899 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:14:28:230	18/02/2012 18:14:38:494	**00:00:10.264**
38	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	5001	49193	Romy-PC			35	5.422 Bytes	7.287 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:14:50:236	18/02/2012 18:15:05:494	**00:00:15.658**
57	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49290	49215	Romy-PC	Gackt-PC		99	8.970 Bytes	12.986 Bytes	0.8 KB/Sec	18/02/2012 18:15:09:694	18/02/2012 18:15:24:857	**00:00:09.163**
Bersihkan Layar															
62	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49292	49215	Romy-PC	Gackt-PC		34	2.917 Bytes	4.333 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:15:30:036	18/02/2012 18:15:33:234	**00:00:03.197**
64	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49298	40648	Romy-PC	Raymond-PC		186	2.917 Bytes	10.413 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:15:40:044	18/02/2012 18:15:43:269	**00:00:03.225**
65	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49300	49192	Romy-PC			105	3.031 Bytes	7.287 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:15:57:049	18/02/2012 18:16:00:300	**00:00:03.251**
Chat															
69	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49304	49215	Romy-PC	Gackt-PC		49	4.270 Bytes	6.286 Bytes	0.4 KB/Sec	18/02/2012 18:16:48:376	18/02/2012 18:16:50:910	**00:00:02.533**
72	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49312	40648	Romy-PC	Raymond-PC		111	2.917 Bytes	7.413 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:17:10:079	18/02/2012 18:17:15:230	**00:00:05.151**
73	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49313	49192	Romy-PC			45	2.917 Bytes	4.773 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:17:30:095	18/02/2012 18:17:33:239	**00:00:03.144**
74	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	49314	49179	Romy-PC			74	2.917 Bytes	5.933 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:18:01:101	18/02/2012 18:18:03:249	**00:00:02.148**
77	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49316	40648	Romy-PC	Raymond-PC		2.291	23.821 Bytes	115.517 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 18:18:25:275	18/02/2012 18:18:28:461	**00:00:03.186**
96	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49318	49215	Romy-PC	Gackt-PC		50	2.917 Bytes	4.973 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:18:53:622	18/02/2012 18:18:56:148	**00:00:03.525**
97	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49324	40648	Romy-PC	Raymond-PC		60	2.965 Bytes	5.421 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:19:02:637	18/02/2012 18:19:04:197	**00:00:02.559**
98	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49326	49192	Romy-PC			44	2.917 Bytes	4.733 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:20:05:641	18/02/2012 18:20:07:230	**00:00:02.588**
99	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	49328	49179	Romy-PC			71	2.917 Bytes	5.813 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:20:53:647	18/02/2012 18:20:56:238	**00:00:03.590**
124	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49332	139	Romy-PC	Raymond-PC	netbios-ssn	11	1.005 Bytes	1.557 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:21:02:899	18/02/2012 18:21:04:149	**00:00:02.249**
127	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49333	139	Romy-PC	Raymond-PC	netbios-ssn	12	995 Bytes	1.587 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:21:05:916	18/02/2012 18:21:06:150	**00:00:01.233**
131	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49334	5357	Romy-PC	Gackt-PC	wsd	4	952 Bytes	1.371 Bytes		18/02/2012 18:21:32:346	18/02/2012 18:21:33:449	**00:00:01.103**
146	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49335	49215	Romy-PC	Gackt-PC		91	2.917 Bytes	6.613 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:21:50:294	18/02/2012 18:21:53:412	**00:00:03.118**

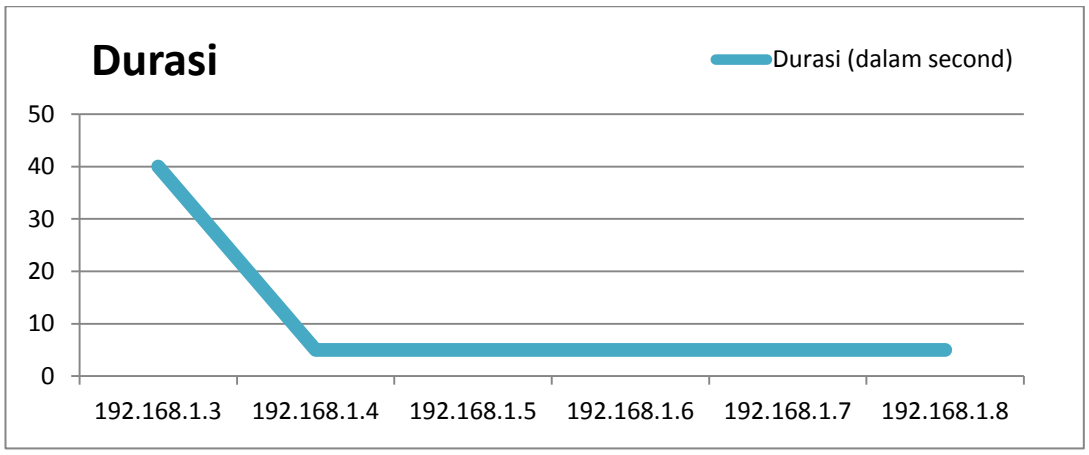
147	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49341	40648	Romy-PC	Raymond-PC		154	2.917 Bytes	9.133 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:21:55:309	18/02/2012 18:21:57:457	**00:00:02.148**
148	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49343	49192	Romy-PC			57	2.917 Bytes	5.253 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:22:17:315	18/02/2012 18:22:20:465	**00:00:03.150**
149	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	49345	49179	Romy-PC			73	2.917 Bytes	5.893 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:22:54:321	18/02/2012 18:22:56:484	**00:00:02.163**
150	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	1434	49227	Romy-PC	Gackt-PC	ms-sql-m	61	4.330 Bytes	7.111 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:23:05:599	18/02/2012 18:23:07:619	**00:00:02.121**
152	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	1434	4113	Romy-PC	Dera-PC	ms-sql-m	61	4.342 Bytes	7.123 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:23:15:416	18/02/2012 18:23:17:441	**00:00:02.224**
160	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	1434	49178	Romy-PC		ms-sql-m	72	4.332 Bytes	7.625 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:30:09:175	18/02/2012 18:30:11:183	**00:00:02.008**
Kirim Pesan															
190	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	1434	40650	Romy-PC	Raymond-PC	ms-sql-m	74	3.229 Bytes	6.626 Bytes	0.0 KB/Sec	18/02/2012 18:35:03:895	18/02/2012 18:35:04:892	**00:00:01.996**
195	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	445	49180	Romy-PC		microsoft-ds	596	1.645.825 Bytes	1.669.879 Bytes	59.8 KB/Sec	18/02/2012 18:35:03:942	18/02/2012 18:35:04:990	**00:00:01.048**
196	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	445	49187	Romy-PC		microsoft-ds	964	2.746.840 Bytes	2.785.614 Bytes	93.8 KB/Sec	18/02/2012 18:35:04:056	18/02/2012 18:35:05:676	**00:00:01.619**
197	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	445	49229	Romy-PC	Gackt-PC	microsoft-ds	618	1.751.861 Bytes	1.776.795 Bytes	66.8 KB/Sec	18/02/2012 18:35:04:434	18/02/2012 18:35:05:036	**00:00:01.602**
198	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	445	49196	Romy-PC	Dera-PC	microsoft-ds	33	27.091 Bytes	28.625 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 18:35:04:721	18/02/2012 18:35:05:837	**00:00:01.815**
242	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	1434	4119	Romy-PC		ms-sql-m	421	213.450 Bytes	230.535 Bytes	0.6 KB/Sec	18/02/2012 18:35:04:317	18/02/2012 18:35:08:343	**00:00:04.925**
Download Materi															
246	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	1434	49182	Romy-PC	Raymond-PC	ms-sql-m	504	219.939 Bytes	240.560 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 18:37:15:424	18/02/2012 18:37:16:108	**00:00:01.684**
251	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	1434	40653	Romy-PC		ms-sql-m	538	233.467 Bytes	255.472 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 18: 37:24:730	18/02/2012 18:37:25:521	**00:00:01.790**
252	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	1434	49188	Romy-PC		ms-sql-m	326	165.191 Bytes	178.428 Bytes	0.7 KB/Sec	18/02/2012 18: 37:25:702	18/02/2012 18:37:26:698	**00:00:01.995**
253	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	1434	49241	Romy-PC	Gackt-PC	ms-sql-m	421	171.762 Bytes	189.111 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 18: 37:28:298	18/02/2012 18:37:30:063	**00:00:02.764**
254	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	1434	4122	Romy-PC		ms-sql-m	441	188.214 Bytes	206.339 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 18: 37:30:414	18/02/2012 18:37:34:361	**00:00:04.947**
255	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	1434	49198	Romy-PC	Dera-PC	ms-sql-m	478	201.563 Bytes	221.144 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 18: 37:34:090	18/02/2012 18:37:35:877	**00:00:01.787**
Mulai Quiz															
269	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	49256	49248	Romy-PC			35	2.865 Bytes	4.324 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 18:42:32:154	18/02/2012 18:42:33:885	**00:00:01.730**

270	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49256	40654	Romy-PC	Raymond-PC		32	1.974 Bytes	3.313 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:42:34:649	18/02/2012 18:42:35:889	**00:00:01.239**
271	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	49256	49190	Romy-PC			34	1.974 Bytes	3.393 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 18:42:37:739	18/02/2012 18:42:38:017	**00:00:01.277**
277	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49256	49250	Romy-PC	Gackt-PC		35	2.832 Bytes	4.291 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 18:42:38:813	18/02/2012 18:42:39:930	**00:00:01.116**
278	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	49256	40656	Romy-PC	Dera-PC		34	1.974 Bytes	3.393 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:42:40:661	18/02/2012 18:42:42:932	**00:00:02.659**
279	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49256	49192	Romy-PC			34	1.974 Bytes	3.393 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:42:43:861	18/02/2012 18:42:44:043	**00:00:01.181**
Selesaikan Quiz															
285	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49256	49254	Romy-PC	Gackt-PC		48	3.013 Bytes	4.992 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:55:18:833	18/02/2012 18:55:20:069	**00:00:02.236**
286	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49256	40660	Romy-PC	Raymond-PC		34	1.974 Bytes	3.393 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:55:19:239	18/02/2012 18:55:21:071	**00:00:02.832**
291	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49256	49208	Romy-PC			21	1.278 Bytes	2.177 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:55:43:094	18/02/2012 18:55:45:943	**00:00:02.848**
294	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	49256	49256	Romy-PC	Dera-PC		41	3.047 Bytes	4.746 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 18:55:47:212	18/02/2012 18:55:50:101	**00:00:03.888**
295	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	49256	49197	Romy-PC			36	2.872 Bytes	4.371 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 18:55:51:539	18/02/2012 18:55:53:217	**00:00:02.677**
296	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	49256	40662	Romy-PC			31	1.974 Bytes	3.273 Bytes	0.1 KB/Sec	18/02/2012 18:55:55:539	18/02/2012 18:55:58:103	**00:00:03.563**
Kontrol Desktop															
304	TCP	192.168.1.2	192.168.1.6	49256	49258	Romy-PC	Gackt-PC		39	3.195 Bytes	4.814 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 19:37:31:552	18/02/2012 19:37:41:849	**00:00:04.297**
305	TCP	192.168.1.2	192.168.1.3	49256	49199	Romy-PC			34	2.946 Bytes	4.365 Bytes	0.3 KB/Sec	18/02/2012 19:37:31:553	18/02/2012 19:37:41:866	**00:00:05.313**
306	TCP	192.168.1.2	192.168.1.4	49256	40664	Romy-PC	Raymond-PC		31	1.974 Bytes	3.273 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 19:37:31:591	18/02/2012 19:37:41:851	**00:00:05.260**
324	TCP	192.168.1.2	192.168.1.8	49256	49195	Romy-PC			37	3.013 Bytes	4.552 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 19:38:18:854	18/02/2012 19:38:33:015	**00:00:07.160**
325	TCP	192.168.1.2	192.168.1.7	49256	49266	Romy-PC			36	3.047 Bytes	4.586 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 19:38:18:877	18/02/2012 19:38:33:016	**00:00:06.138**
326	TCP	192.168.1.2	192.168.1.5	49256	49256	Romy-PC	Dera-PC		41	3.047 Bytes	4.386 Bytes	0.2 KB/Sec	18/02/2012 19:39:02:877	18/02/2012 19:39:09:016	**00:00:07.838**

Analisis hasil pengujian performansi

Berdasarkan pengujian yang dilakukan maka didapat data hasil pengujian dan grafik hasil uji performansi, dimana grafik ini menunjukkan adanya perbedaan waktu (durasi) antar setiap IP *Client* pada setiap proses di aplikasi *e-learning* ini. Berikut gambaran grafik hasil uji performansi :

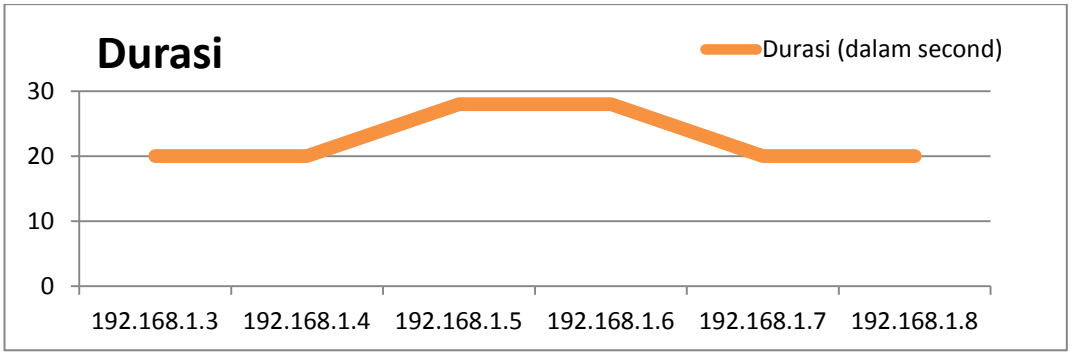
Proses Login



Gambar 4.1 Grafik hasil pengujian *performance* proses login

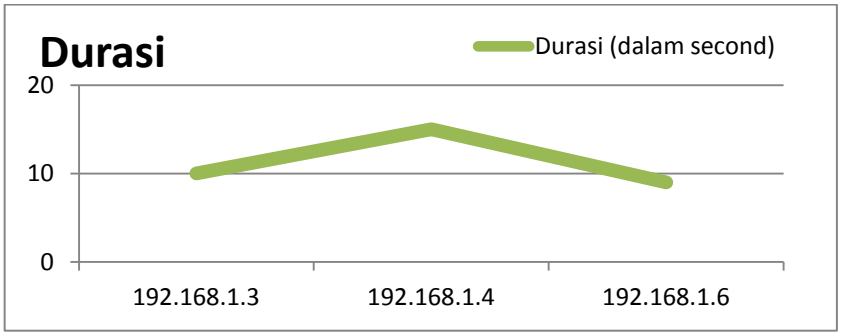
Pada proses login ini, setiap *client* baiknya memiliki durasi login antara 5-10 detik dan dari grafik diatas didapat bahwa, 5 client memiliki waktu durasi ±5 detik, sedangkan 1 *client* yaitu 192.168.1.3 memiliki durasi 40 detik, selisih 30 detik dari client lain. Sehingga dapat disimpulkan 5 client yang memiliki durasi waktu ±5 detik tidak mengalami masalah dan memenuhi standar durasi yang diharapkan, sedangkan adanya perbedaan durasi pada IP *client* 192.168.1.3 disebabkan oleh kabel LAN yang kurang bagus (proses *creeping* kurang baik), sehingga pengaksesan mengalami *delay* dibandingkan pengaksesan yang dilakukan oleh *client* lain yang memiliki kabel LAN yang lebih bagus.

Proses Lihat Desktop



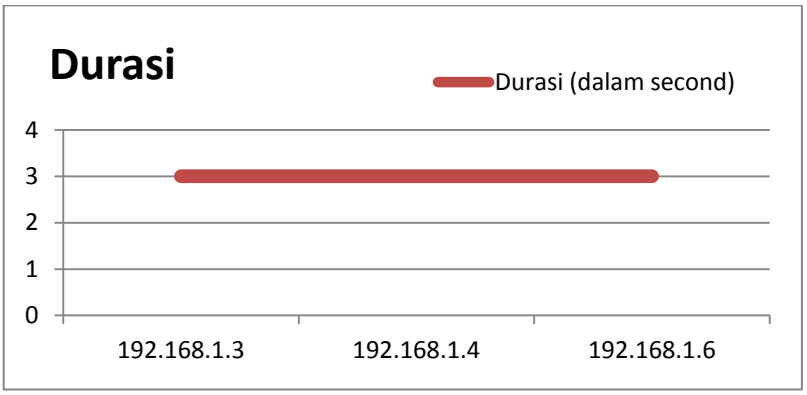
Durasi pada proses lihat desktop baiknya berkisar antara 5-20 detik. Pada grafik diatas dapat dilihat 4 *client* memiliki durasi ±20 detik, sedangkan 2 *client* 192.168.1.5 dan 192.168.1.6 memiliki durasi lebih lama 8 detik yaitu ±28 detik. Maka dapat disimpulkan bahwa, *client* yang memiliki durasi ±20 detik tidak mengalami masalah dan performansi seuai dengan standar yang diharapkan. Sedangkan perbedaan durasi pada *client* 192.168.1.5 dan 192.168.1.6 ini disebabkan karena masalah memory komputer yang digunakan sebagai server tidak maksimal (tidak sesuai requirement instalasi), sehingga ketika proses tampilkan *desktop* secara bersamaan, kedua tampilan *desktop client* ini mengalami delay dari tampilan *desktop client* lain.

Proses Blank Layar



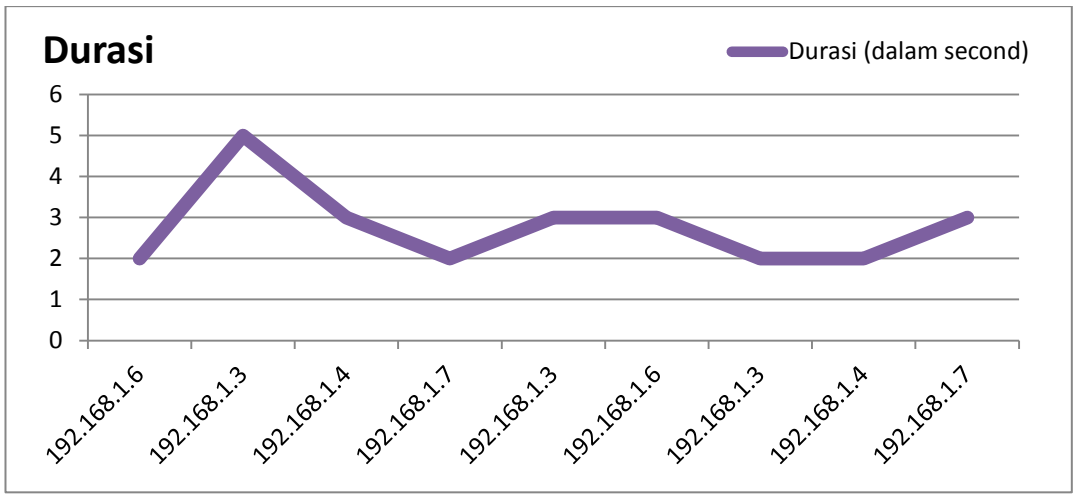
Pada proses blank layar, standar durasi yang diharapkan yaitu 5-10 detik. Berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat perbedaan durasi antar client, tetapi perbedaan cukup jauh pada client 192.168.1.4, dimana IP ini memiliki durasi ±15 detik dibanding 2 IP *client* yang lain yaitu 9 dan 10 detik. Jadi dapat disimpulkan bahwa, 2 IP *client* yang memiliki durasi 9-10 detik tidak terjadi masalah dan memenuhi standar waktu yang diharapkan untuk proses ini sedangkan keterlambatan pada IP *client* 192.168.1.4 ini disebabkan karena terjadinya *request* secara bersamaan oleh server terhadap seluruh komputer *client*. Sehingga terjadi *delay* terhadap *client* tertentu.

Proses Bersihkan Layar



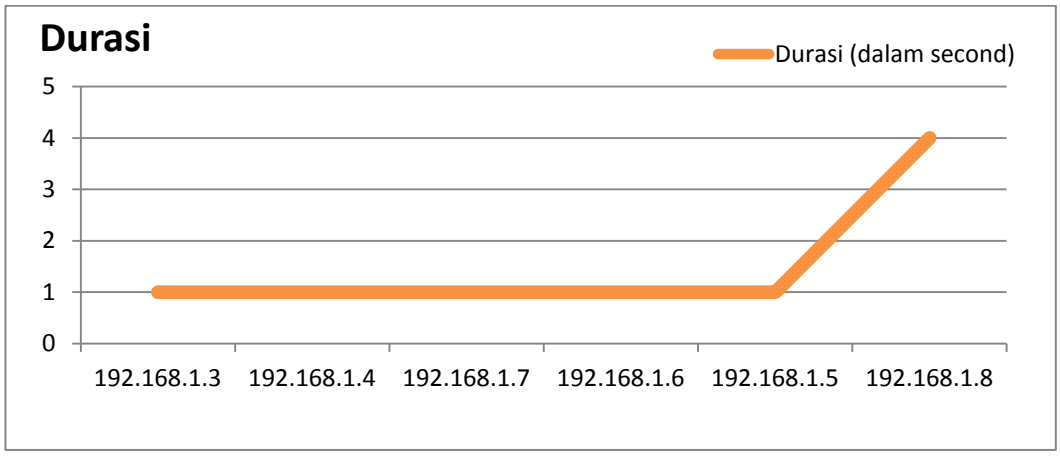
Pada proses bersihkan layar memiliki satndar durasi yaitu 1-3 detik dan pada pengujian yang dilakukan, durasi yang dicapai untuk proses ini adalah ±3 detik, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada proses ini tidak terjadi masalah dan durasi yang dihasilkan sesuai dengan standar durasi untuk proses ini.

Proses Chat



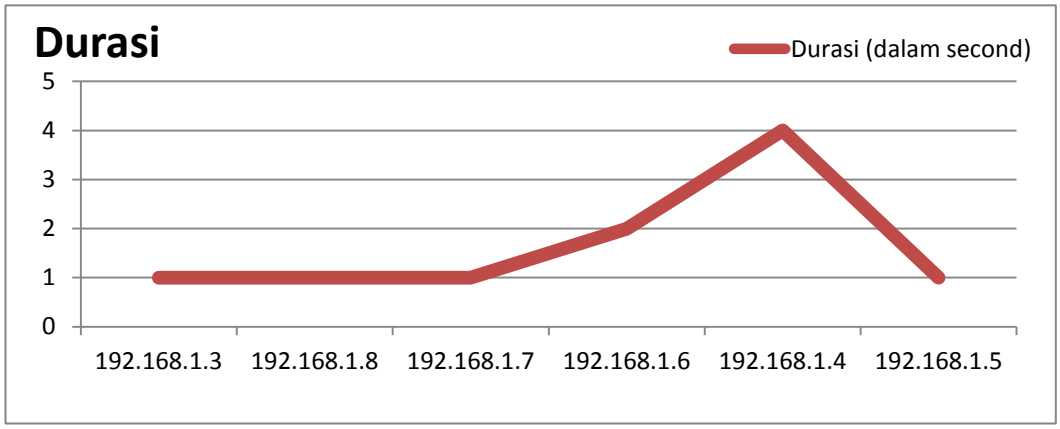
Sama halnya dengan proses bersihkan layar, pada proses chat memiliki standar waktu durasi yang diharapkan dari proses chat ini yaitu 1-3 detik. Dilihat dari grafik diatas, 8 IP *client* memiliki durasi yang tidak terlalu berbeda, yaitu sekitar 2-3 detik maka dapat disimpulkan *client-client* ini tidak mengalami masalah, sedangkan pada IP *client* 192.168.1.3 perbedaan durasi sampai 2 detik dari durasi standar, hal ini dikarenakan oleh kabel LAN yang kurang bagus sehingga koneksi dengan komputer ini kurang stabil.

Proses Kirim Pesan



Pada proses kirim pesan dari server ke seluruh komputer *client* durasi standar yaitu 1-3 detik, jika dilihat dari grafik diatas, dari 6 IP *client*, 5 IP *client* memiliki durasi waktu standar yaitu1 detik sedangkan 1 IP client 192.168.1.8 mengalami hambatan durasi sekitar ±3 detik dari IP *client* lain. Maka dapat disimpulkan bahwa 5 IP *client* yang memiliki durasi ±1 detik telah memenuhi standar durasi yang baik, sedangkan keterlambatan durasi yang terjadi pada IP *client* 192.168.1.8 disebabkan karena ada beberapa *service* yang berjalan di komputer *client* tersebut, sehingga penyampaian *service* aplikasi ini lebih lama diterima dibanding dengan komputer lain.

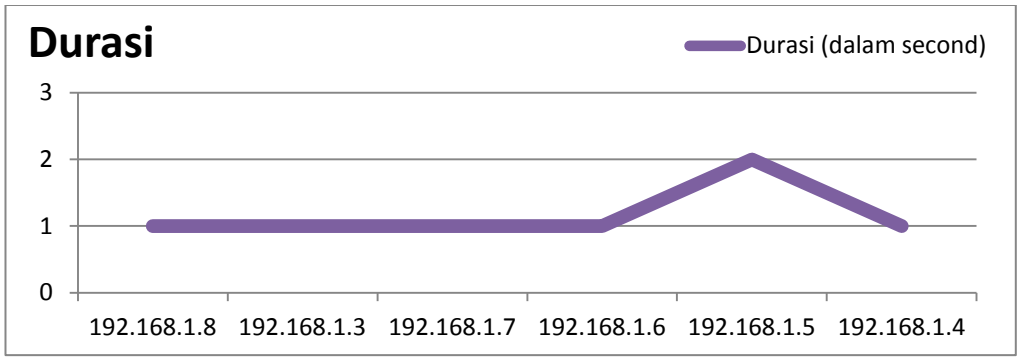
Proses Download Materi



Berdasarkan grafik diatas, dapat dilihat dari 6 IP *client*, 1 IP *client* memiliki durasi melebihi durasi standar yang diharapkan, dimana standar durasi pada proses download materi yaitu 1-3 detik. Dengan demikian, 5 IP *client* yang memiliki durasi antara 1-3 detik dapat dinyatakan tidak mengalami masalah dan kecepatan akses sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan keterlambatan durasi pada IP *client* 192.168.1.4 dikarenakan terjadi *request* yang bersamaan dalam

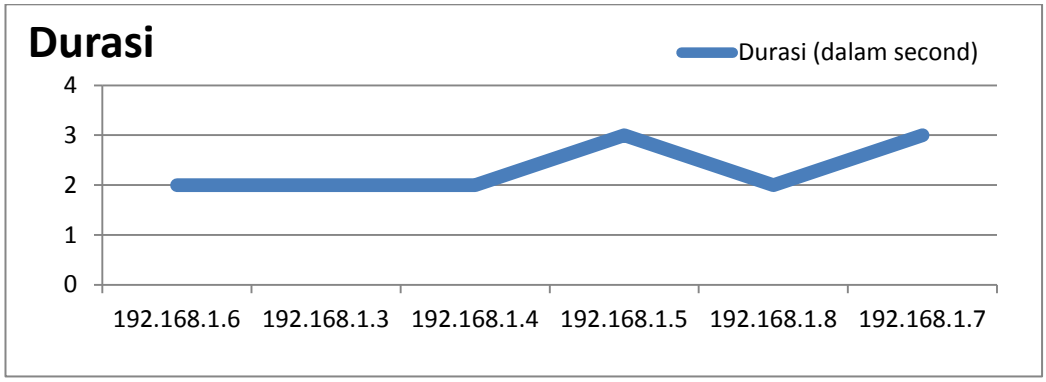
mendownload materi sehingga server *busy* karena adanya *request* dari *client* secara bersamaan tersebut.

Proses Mulai Quiz



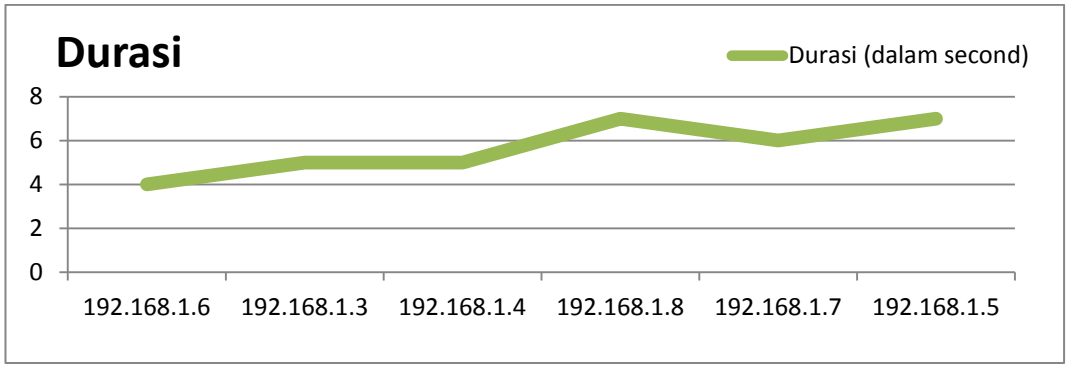
Pada proses mulai quiz, durasi waktu yang diharapkan adalah 1-2 detik. Dari grafik durasi proses mulai quiz didapat bahwa secara keseluruhan *client* memiliki durasi antara ±1 sampai 2 detik. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, tidak ada keterlambatan atau masalah yang ditemukan dalam proses mulai quiz dan durasi telah memenuhi standar yang diharapkan.

Proses Selesaikan Quiz



Pada proses selesaikan quiz, durasi waktu yang diharapkan adalah 1-2 detik dan dari grafik durasi proses ini didapat bahwa secara keseluruhan *client* memiliki durasi antara ±1 sampai 2 detik. Maka dapat disimpulkan bahwa, dalam proses durasi telah memenuhi standar yang diharapkan, tidak terjadi hambatan (*delay)* durasi sehingga tidak ada keterlambatan.

Proses Kontrol Desktop



Berdasarkan grafik diatas yaitu 2 IP *client* sekitar ± 5 detik dan 7 detik, 1 IP *client* ± 4 detik, 2 IP *client* ± 7 detik dan 1 IP *client* ± 6 detik, perbedaan durasi antara setiap *client* tidak terlalu signifikan. Sesuai dengan standar durasi yang diharapkan dari proses ini yaitu ±2 sampai 8 detik. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa *client-client* tersebut masih memenuhi standar durasi waktu yang diharapkan.