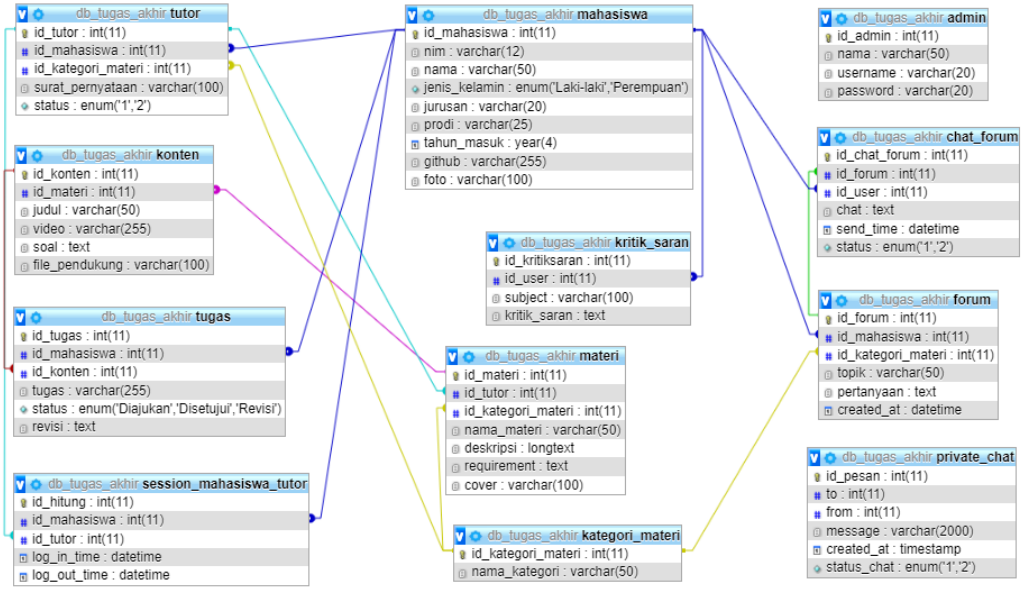
BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi Basis Data

Tahap implementasi awal yang penulis lakukan adalah mengimplementasikan basis data pada MySQL sesuai dengan rancangan yang telah dibuat dengan nama db_tugas_akhir. Hasil implementasi *database* ditunjukkan pada Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4. 1 Hasil Implementasi Basis Data

Berdasarkan Gambar 4.1 dapat diketahui bahwa pada *database* sistem ini memiliki sebelas tabel yang akan dijelaskan pada Tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4. 1 Daftar Tabel Basis Data

No	Nama Tabel	Keterangan
1	Admin	Berisi data admin pengelola seluruh sistem
2	Mahasiswa	Berisi data mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang
3	Tutor	Berisi data tutor
4	Kategori_materi	Berisi data kategori materi yang akan diajarkan dalam sistem

5	Materi	Berisi data induk materi yang diajarkan
6	Konten	Berisi data pembelajaran sesuai dengan materi yang dipilih
7	Tugas	Berisi tugas yang dikerjakan oleh mahasiswa di setiap konten
8	Private_chat	Berisi data pesan pribadi antara mahasiswa dan tutor
9	Forum	Berisi data pertanyaan forum
10	Chat_forum	Berisi data jawaban forum pada setiap pertanyaan forum
11	Kritik_saran	Berisi data kritik dan saran yang dikirimkan oleh mahasiswa dan tutor
12	Session_mahasiswa_tutor	Berisi data *login* dan *logout* mahasiswa dan tutor

Berikut ini merupakan hasil dari implementasi rancangan database untuk masing-masing tabel sesuai dengan penjabaran dari Tabel 4.1.

1. Tabel Admin

   Struktur pada tabel admin akan ditunjukkan pada Gambar 4.2 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id_admin	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	nama	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
3	username	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
4	password	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		

Gambar 4. 2 Struktur Tabel admin

   Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dijelaskan bahwa tabel admin memiliki empat kolom diantaranya id_admin (*primary key*) sebagai identitas ID dari admin, kolom nama untuk menyimpan data nama admin, kolom *username* dan *password* untuk menyimpan data sebagai kebutuhan saat admin melakukan *login*.

2. Tabel kategori_materi

   Struktur pada tabel kategori_materi akan ditunjukkan pada Gambar 4.3 di bawah ini

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id_kategori_materi	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	nama_kategori	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		

Gambar 4. 3 Struktur Tabel kategori_materi

Berdasarkan Gambar 4.3 dapat dijelaskan bahwa tabel kategori_materi memiliki dua kolom yaitu id_kategori_materi (*primary key*) sebagai identitas ID dari setiap kategori materi. Kemudian kolom nama_kategori digunakan untuk menyimpan data nama dari setiap kategori materi.

3. Tabel Mahasiswa

Struktur pada tabel mahasiswa akan ditunjukkan pada Gambar 4.4 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	**id_mahasiswa**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	**nim**	varchar(12)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
3	**nama**	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
4	**jenis_kelamin**	enum('Laki-laki', 'Perempuan')	utf8mb4_general_ci		Tidak	Laki-laki		
5	**jurusan**	varchar(20)	utf8mb4_general_ci		Tidak	Teknologi Informasi		
6	**prodi**	varchar(25)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
7	**tahun_masuk**	year(4)			Tidak	*Tidak ada*		
8	**github**	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Ya	*NULL*		
9	**foto**	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Ya	*NULL*		

Gambar 4. 4 Struktur Tabel mahasiswa

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dijelaskan bahwa tabel mahasiswa memiliki delapan kolom diantaranya id_mahasiswa (*primary key*) sebagai identitas ID dari mahasiswa, kolom nim untuk menyimpan nomor induk mahasiswa, kolom nama untuk menyimpan nama mahasiswa, kolom jurusan dan prodi untuk menyimpan jurusan dan prodi yang diambil oleh mahasiswa, kolom tahun_masuk untuk menyimpan data tahun masuk mahasiswa di Politeknik Negeri Malang, dan kolom github untuk menyimpan alamat github mahasiswa yang akan digunakan untuk pengumpulan tugas di setiap materi.

4. Tabel Tutor

Struktur pada tabel tutor akan ditunjukkan pada Gambar 4.5 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	**id_tutor**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	**id_mahasiswa**	int(11)			Ya	*NULL*		
3	**id_kategori_materi**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
4	**surat_pernyataan**	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
5	**status**	enum('1', '2')	utf8mb4_general_ci		Tidak	1		

Gambar 4. 5 Struktur Tabel tutor

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dijelaskan bahwa tabel tutor memiliki lima kolom diantaranya id_tutor (*primary key*) sebagai identitas ID dari setiap tutor, kolom id_mahasiswa (indeks) untuk menyimpan data diri tutor yang diambil dari tabel

mahasiswa, kolom id_kategori_materi (indeks) untuk menyimpan data kategori materi dari tabel kategori_materi yang akan diajarkan oleh tutor, kolom surat pernyataan digunakan untuk menyimpan berkas surat pernyataan yang diunggah oleh calon tutor saat proses pendaftaran, kolom status untuk menyimpan keadaan dimana jika status bernilai "1" maka calon tutor masih belum diterima oleh admin sedangkan jika status bernilai "2" maka calon tutor tersebut sudah memiliki hak akses sebagai tutor.

5. Tabel Materi

Struktur pada tabel materi akan ditunjukkan pada Gambar 4.6 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id_materi	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	id_tutor	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
3	id_kategori_materi	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
4	nama_materi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
5	deskripsi	longtext	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
6	requirement	text	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
7	cover	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		

Gambar 4. 6 Struktur Tabel materi

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat dijelaskan bahwa tabel materi memiliki tujuh kolom diantaranya id_materi (*primary key*) sebagai identitas ID dari setiap materi, id_tutor (indeks) untuk menyimpan data tutor agar dapat diketahui kepemilikan materi tersebut, kolom id_kategori_materi (indeks) untuk menyimpan data materi tersebut masuk dalam kategori materi sesuai dengan kategori materi yang dipilih oleh tutor, kolom nama_materi untuk menyimpan data judul induk materi, kolom deskripsi untuk menyimpan data deskripsi singkat mengenai materi yang diberikan, kolom *requirement* untuk menyimpan data berupa kebutuhan apa saja yang diperlukan saat proses pengerjaan materi yang diberikan, kolom *cover* untuk menyimpan data gambar sampul materi.

6. Tabel Konten

Struktur pada tabel konten akan ditunjukkan pada Gambar 4.7 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id_konten	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	id_materi	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
3	judul	varchar(50)	latin1_swedish_ci		Tidak	*Tidak ada*		
4	video	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Tidak	*Tidak ada*		
5	soal	text	latin1_swedish_ci		Tidak	*Tidak ada*		
6	file_pendukung	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Ya	*NULL*		

Gambar 4. 7 Struktur Tabel konten

Berdasarkan Gambar 4.7 dapat dijelaskan bahwa tabel konten memiliki enam kolom diantaranya id_konten (*primary key*) sebagai identitas ID dari setiap konten, kolom id_materi (indeks) untuk menunjukkan bahwa data konten yang dimasukkan adalah kumpulan data pembelajaran berdasarkan materi yang dipilih, kolom judul untuk menyimpan judul konten yang ditampilkan, kolom video berisi alamat URL materi yang telah diunggah di Youtube, kolom soal berisi data soal latihan untuk mahasiswa, kolom file_pendukung untuk menyimpan berkas pendukung materi pada video yang diunggah.

7. Tabel Tugas

Struktur pada tabel tugas akan ditunjukkan pada Gambar 4.8 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	**id_tugas**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	**id_mahasiswa**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
3	**id_konten**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
4	**tugas**	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
5	**status**	enum('Diajukan', 'Disetujui', 'Revisi')	utf8mb4_general_ci		Tidak	Diajukan		
6	**revisi**	text	utf8mb4_general_ci		Ya	*NULL*		

Gambar 4. 8 Struktur Tabel tugas

Berdasarkan Gambar 4.8 dapat dijelaskan bahwa tabel tugas memiliki enam kolom diantaranya id_tugas (*primary key*) sebagai identitas ID dari setiap tugas, kolom id_mahasiswa (indeks) untuk menyimpan data mahasiswa yang sedang mengumpulkan tugas, kolom id_konten (indeks) untuk menyimpan data tugas tersebut ditunjukkan pada konten mana, kolom tugas berisi alamat Github mahasiswa, kolom status untuk menyimpan sebuah keadaan dimana jika status “Diajukan” maka tugas masih diperiksa oleh tutor, jika status “Disetujui” maka tugas telah benar dan diverifikasi oleh tutor, sedangkan jika status “Revisi” maka tugas masih terdapat kesalahan dan mahasiswa harus melakukan revisi. Kolom terakhir yaitu revisi yang akan terisi jika tugas mahasiswa masih mengalami kesalahan.

8. Tabel Private_chat

Struktur pada tabel private_chat akan ditunjukkan pada Gambar 4.9 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	**id_pesan**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	**to**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
3	**from**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
4	**message**	varchar(2000)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
5	**created_at**	timestamp		on update CURRENT_TIMESTAMP	Tidak	CURRENT_TIMESTAMP		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP
6	**status_chat**	enum('1', '2')	utf8mb4_general_ci		Ya	1		

Gambar 4. 9 Struktur Tabel private_chat

Berdasarkan Gambar 4.9 dapat dijelaskan bahwa tabel private_chat memiliki enam kolom diantaranya id_pesan (*primary key*) sebagai identitas ID dari pesan, kolom *to* untuk menyimpan data penerima pesan, kolom *from* untuk menyimpan data pengirim pesan, kolom *message* untuk menyimpan isi pesan, kolom *created_at* untuk menyimpan data waktu pesan tersebut dikirim, dan kolom status digunakan sebagai kondisi suatu pesan sudah terbaca atau belum.

9. Tabel Forum

Struktur pada tabel forum akan ditunjukkan pada Gambar 4.10 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id_forum	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	id_mahasiswa	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
3	id_kategori_materi	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
4	topik	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
5	pertanyaan	text	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
6	created_at	datetime			Tidak	*Tidak ada*		

Gambar 4. 10 Struktur Tabel forum

Berdasarkan Gambar 4.10 dapat dijelaskan bahwa tabel forum memiliki tujuh kolom diantaranya id_forum (*primary key*) sebagai identitas ID dari forum, id_mahasiswa (indeks) untuk menyimpan data mahasiswa yang mengajukan pertanyaan dalam forum, kolom kategori_materi untuk menyimpan data bahwa forum tersebut tergolong kategori materi apa, kolom topik untuk menuliskan topik forum, kolom pertanyaan berisi pertanyaan atau detail topik forum yang ditanyakan oleh mahasiswa, dan kolom *created_at* untuk menyimpan data waktu pesan tersebut dikirim.

10. Tabel Chat_forum

Struktur pada tabel chat_forum akan ditunjukkan pada Gambar 4.11 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	id_chat_forum	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	id_forum	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
3	id_user	int(11)			Ya	*NULL*		
4	chat	text	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
5	send_time	datetime			Tidak	*Tidak ada*		
6	status	enum('1', '2')	utf8mb4_general_ci		Tidak	1		

Gambar 4. 11 Struktur Tabel chat_forum

Berdasarkan Gambar 4.11 dapat dijelaskan bahwa tabel chat_forum memiliki delapan kolom diantaranya id_chat_forum (*primary key*) sebagai identitas ID dari jawaban forum,

kolom id_forum (indeks) untuk menunjukkan bahwa jawaban forum tertuju pada id forum yang tertera, id_user (indeks) berisi data mahasiswa dan tutor yang melakukan diskusi pada forum, kolom chat untuk menyimpan balasan diskusi, kolom *send_time* untuk menyimpan data waktu pesan tersebut dikirim, serta kolom status digunakan sebagai kondisi jika ada orang lain yang membalas forum sudah terbaca atau belum.

11. Tabel Kritik_saran

Struktur pada tabel kritik_saran akan ditunjukkan pada Gambar 4.12 di bawah ini.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
1	**id_kritiksaran**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		AUTO_INCREMENT
2	**id_user**	int(11)			Tidak	*Tidak ada*		
3	**subject**	varchar(100)	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		
4	**kritik_saran**	text	utf8mb4_general_ci		Tidak	*Tidak ada*		

Gambar 4. 12 Struktur Tabel kritik_saran

Berdasarkan Gambar 4.12 dapat dijelaskan bahwa tabel kritik_saran memiliki empat kolom diantaranya id_kritiksaran (*primary key*) sebagai identitas ID dari kritik dan saran, kolom id_user (indeks) berisi data mahasiswa dan tutor yang melakukan pengiriman kritik dan saran, kolom *subject* berisi topik kritik dan saran yang akan disampaikan, kolom kritik_saran berisi kritik dan saran yang akan disampaikan oleh mahasiswa dan tutor.

4.2 Hasil Implementasi Desain Antarmuka

Tahap implementasi yang dilakukan selanjutnya adalah pembuatan rancangan antarmuka untuk pengguna atau sering disebut dengan *user interface* sesuai dengan rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Hasil implementasi desain antarmuka akan terbagi menjadi empat bagian yaitu mulai dari halaman mahasiswa, admin, tutor, dan calon tutor.

4.2.1 Halaman Mahasiswa

Di bawah ini merupakan hasil implementasi terhadap rancangan antarmuka halaman mahasiswa pada bab sebelumnya.

a. Implementasi Desain Halaman *Login*

Halaman *login* digunakan oleh pengguna agar dapat masuk dan mengakses aplikasi yang dibangun. Hasil implementasi halaman *login* akan ditunjukkan pada Gambar 4.13 di bawah ini.

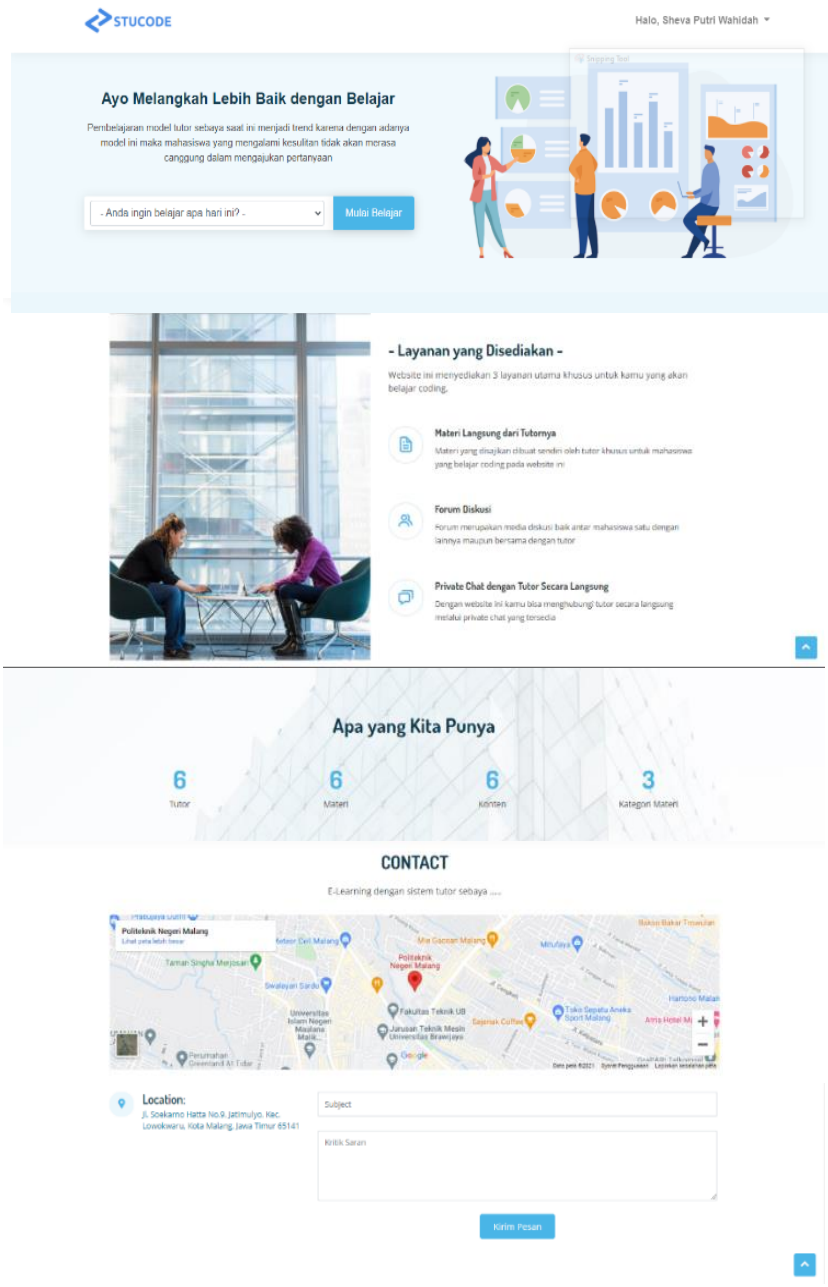
Gambar 4. 13 Implementasi Desain Halaman *Login*

Berdasarkan Gambar 4.13 dapat dijelaskan bahwa pada halaman *login* berisikan *form username* dan *password* yang dimiliki oleh pengguna dan tiga jenis tombol yaitu tombol login untuk melakukan *login* dimana *username* dan *password* tersebut berasal dari NIM mahasiswa yang telah terdaftar, tombol daftar tutor untuk mengarah pada halaman daftar tutor, dan tombol cek status pendaftaran yang akan mengarah pada halaman pemeriksaan status pendaftaran tutor.

b. Implementasi Desain Halaman Utama Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 4.14 halaman utama mahasiswa terdiri dari *form* pilihan dalam memilih kategori materi yang akan dipelajari dan tombol mulai belajar yang nantinya jika diklik maka akan menampilkan daftar materi sesuai dengan kategori yang dipilih pada halaman daftar materi, informasi layanan yang akan diberikan oleh sistem, aset yang dimiliki sistem seperti jumlah materi yang tersedia, konten, tutor, dan forum, peta lokasi dimana sistem itu dibangun, serta *form* untuk menyampaikan kritik dan saran guna

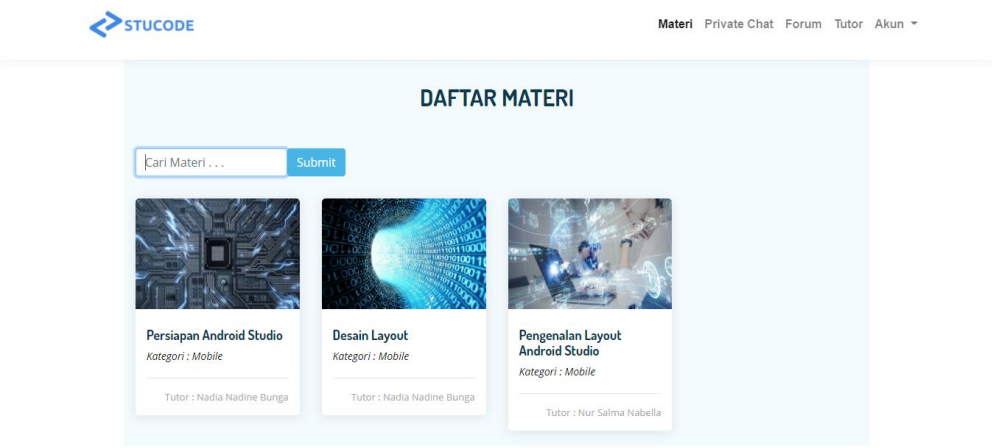
perbaikan kinerja sistem. Hasil implementasi halaman *login* akan ditunjukkan pada Gambar 4.14 di bawah ini



Gambar 4. 14 Implementasi Desain Halaman Utama Mahasiswa

c. Implementasi Desain Halaman Daftar Materi

Hasil implementasi halaman daftar materi ditunjukkan pada Gambar 4.15 di bawah ini.

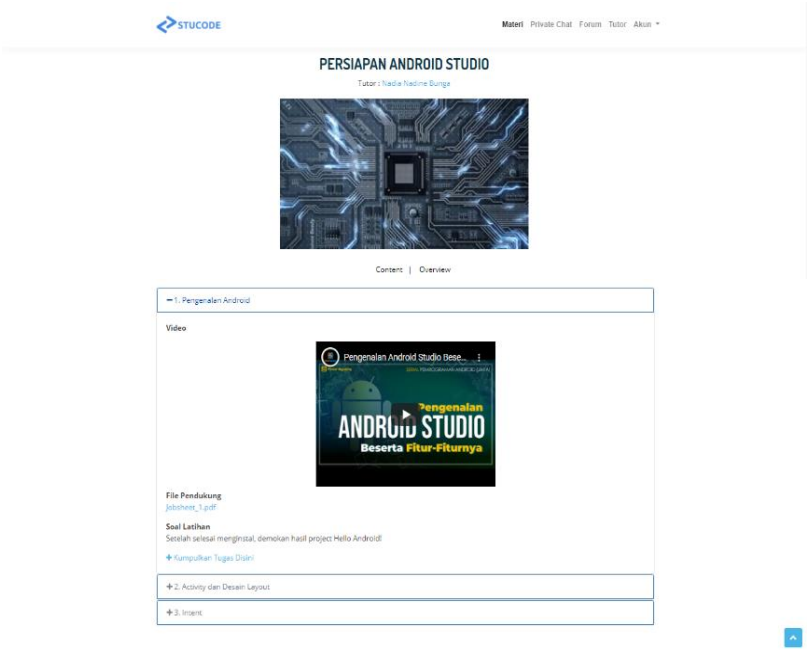


Gambar 4. 15 Implementasi Desain Halaman Daftar Materi

Sesuai dengan rancangan, halaman daftar materi pada Gambar 4.15 menampilkan semua materi sesuai dengan kategori yang dipilih oleh mahasiswa beserta *form* pencarian data.

d. Implementasi Desain Halaman Daftar Konten

Hasil implementasi halaman daftar konten ditunjukkan pada Gambar 4.16 di bawah ini.

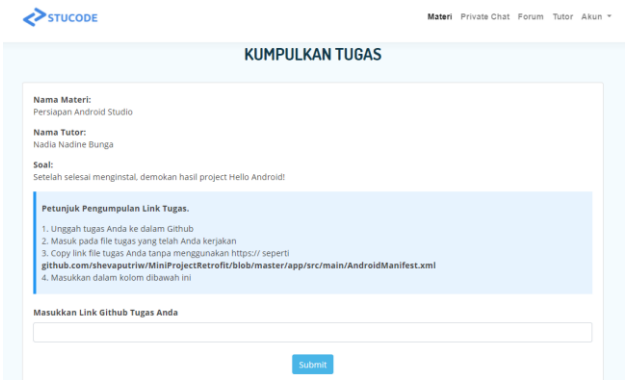


Gambar 4. 16 Implementasi Desain Halaman Daftar Konten

Sesuai dengan rancangan, halaman daftar konten pada Gambar 4.16 menampilkan semua konten sesuai dengan materi yang dipilih oleh mahasiswa.

e. Implementasi Desain Halaman Mengumpulkan Tugas

Hasil implementasi halaman mengumpulkan tugas ditunjukkan pada Gambar 4.17 di bawah ini.

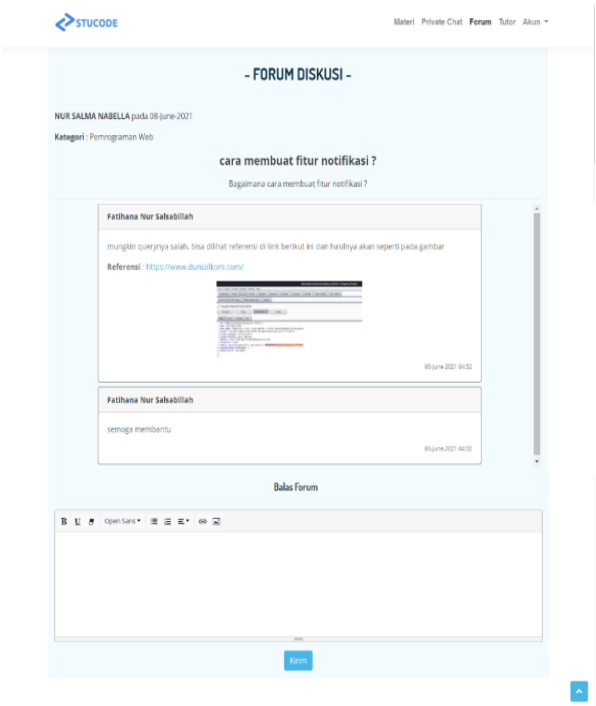


Gambar 4. 17 Implementasi Desain Halaman Mengumpulkan Tugas

Sesuai dengan rancangan, halaman mengumpulkan tugas pada Gambar 4.17 menampilkan *form* untuk mengumpulkan tugas di setiap konten yang dipilih.

f. Implementasi Desain Halaman Forum

Hasil implementasi halaman forum akan ditunjukkan pada Gambar 4.18 di bawah ini.

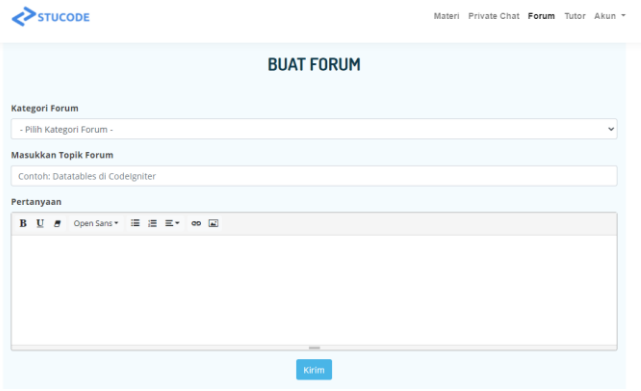


Gambar 4. 18 Implementasi Desain Halaman Forum

Sesuai dengan rancangan, halaman forum pada Gambar 4.18 menampilkan forum yang dibuat oleh mahasiswa beserta respon mahasiswa lain dan kolom untuk membalas forum.

g. Implementasi Desain Halaman Membuat Forum

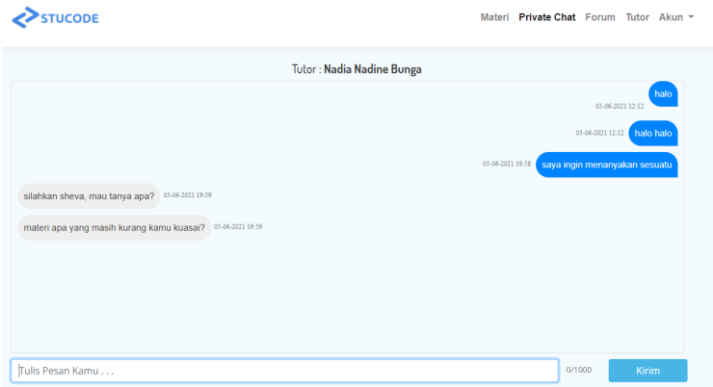
Sesuai dengan rancangan, halaman membuat forum pada Gambar 4.19 menampilkan *form* untuk membuat forum yang dilakukan oleh mahasiswa. Hasil implementasi halaman membuat forum akan ditunjukkan pada Gambar 4.19 di bawah ini.



Gambar 4. 19 Implementasi Desain Halaman Membuat Forum

h. Implementasi Desain Halaman *Private Chat*

Hasil implementasi halaman *private chat* akan ditunjukkan pada Gambar 4.20 di bawah ini.

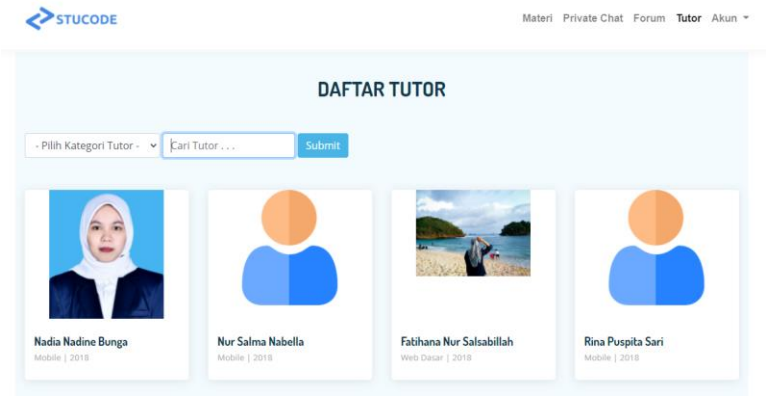


Gambar 4. 20 Implementasi Desain Halaman *Private Chat*

Sesuai dengan rancangan, halaman *private chat* pada Gambar 4.20 menampilkan kolom chat sebagai tempat mengirim dan menerima pesan antara tutor dan mahasiswa beserta kolom untuk menulis teks dan tombol kirim.

i. Implementasi Desain Halaman Daftar Tutor

Hasil implementasi halaman daftar tutor akan ditunjukkan pada Gambar 4.21 di bawah ini.

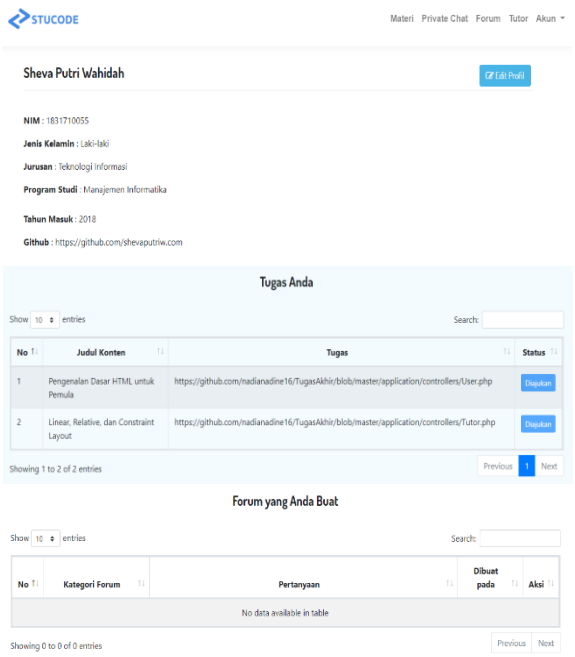


Gambar 4. 21 Implementasi Desain Halaman Daftar Tutor

Sesuai dengan rancangan, halaman daftar tutor pada Gambar 4.21 menampilkan semua data tutor yang telah terdaftar dalam sistem.

j. Implementasi Desain Halaman Profil

Hasil implementasi halaman profil akan ditunjukkan pada Gambar 4.22 di bawah ini.



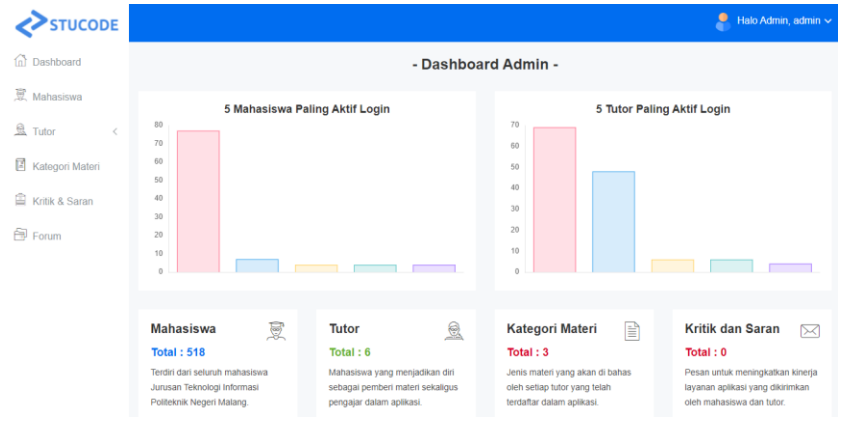
Gambar 4. 22 Implementasi Desain Halaman Profil

Sesuai dengan rancangan, halaman profil pada Gambar 4.22 menampilkan data diri dari mahasiswa atau tutor.

4.2.2 Halaman Admin

a. Implementasi Desain Halaman *Dashboard* Admin

Hasil implementasi desain halaman *dashboard* admin akan ditunjukkan pada Gambar 4.23 di bawah ini.

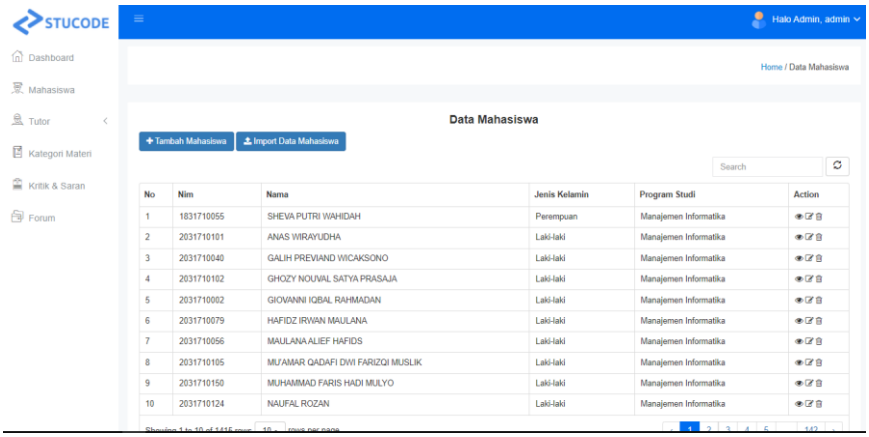


Gambar 4. 23 Implementasi Desain Halaman *Dashboard* Admin

Sesuai dengan rancangan, halaman *dashboard* admin pada Gambar 4.23 menampilkan informasi berupa grafik data mahasiswa dan tutor yang paling aktif dan beberapa jumlah data yang dimiliki sistem.

b. Implementasi Desain Halaman Menampilkan Data

Hasil implementasi desain halaman menampilkan data akan ditunjukkan pada Gambar 4.24 di bawah ini.

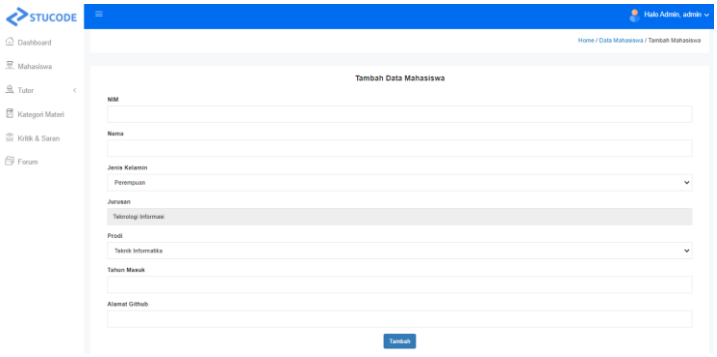


Gambar 4. 24 Implementasi Desain Halaman Menampilkan Data

Sesuai dengan rancangan, halaman menampilkan data pada Gambar 4.24 menampilkan tabel yang berisi data sesuai dengan menu yang dipilih. Pada Gambar 4.24 tampilan yang digunakan adalah menampilkan data mahasiswa yang terdiri dari NIM, nama, jenis kelamin, program studi, dan *action*.

c. Implementasi Desain Halaman Menambah Data

Hasil implementasi desain halaman menambah data akan ditunjukkan pada Gambar 4.25 di bawah ini.

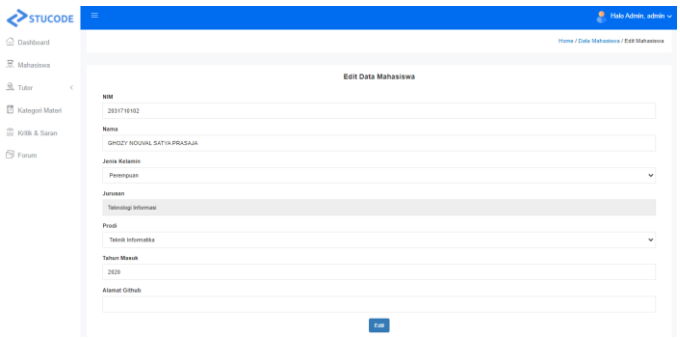


Gambar 4. 25 Implementasi Desain Halaman Menambah Data

Sesuai dengan rancangan, halaman menambah data pada Gambar 4.25 menampilkan *form* yang terdiri dari kolom isian sesuai dengan data yang akan ditambah, dan tombol tambah. Pada Gambar 4.25 menggunakan hasil implementasi halaman menambah data mahasiswa sehingga kolom isian pada *form* terdiri dari NIM, nama, jenis kelamin, jurusan, program studi, tahun masuk, dan alamat Github.

d. Implementasi Desain Halaman Mengubah Data

Hasil implementasi desain halaman mengubah data akan ditunjukkan pada Gambar 4.26 di bawah ini.

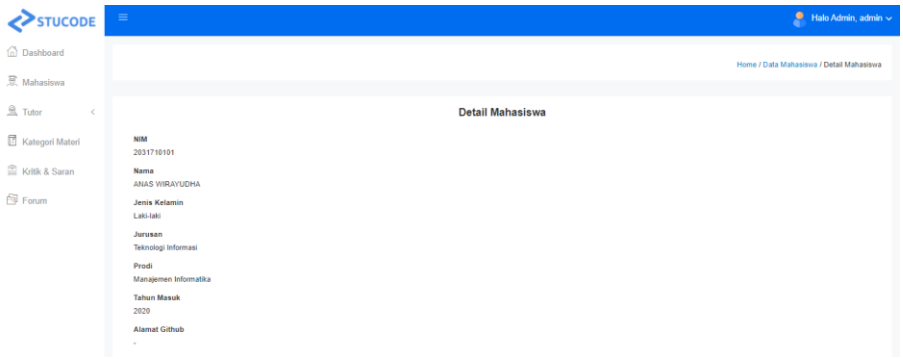


Gambar 4. 26 Implementasi Desain Halaman Mengubah Data

Sesuai dengan rancangan, halaman mengubah data pada Gambar 4.26 menampilkan *form* yang terdiri dari kolom isian perubahan data sesuai dengan data yang dipilih, beserta tombol *edit*. Pada Gambar 4.26 menggunakan hasil implementasi halaman mengubah data mahasiswa sehingga kolom isian pada *form* terdiri dari NIM, nama, jenis kelamin, jurusan, program studi, kelas, tahun masuk, dan alamat Github yang telah terisi data sebelumnya.

e. Implementasi Desain Halaman Melihat Detail Data

Hasil implementasi desain halaman melihat detail data akan ditunjukkan pada Gambar 4.27 di bawah ini.

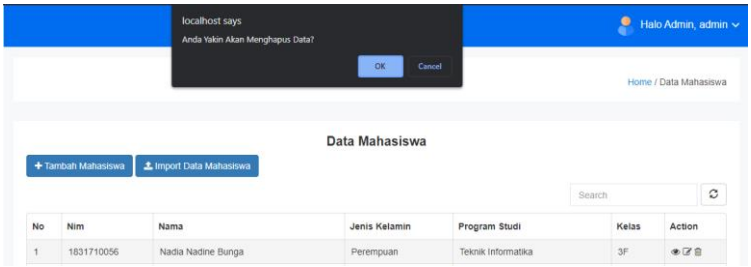


Gambar 4. 27 Implementasi Desain Halaman Melihat Detail Data

Sesuai dengan rancangan, halaman menambah data pada Gambar 4.27 menampilkan detail dari data yang dipilih. Pada Gambar 4.27 merupakan contoh halaman detail pada mahasiswa yang terdiri dari NIM, nama, jenis kelamin, jurusan, program studi, kelas, tahun masuk, dan alamat Github.

f. Implementasi Desain Halaman Menghapus Data

Hasil implementasi desain fitur menghapus data akan ditunjukkan pada Gambar 4.28 di bawah ini.

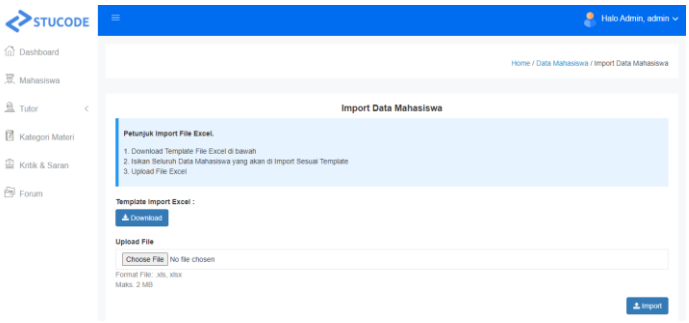


Gambar 4. 28 Implementasi Desain Halaman Menghapus Data

Berdasarkan Gambar 4.28 menampilkan *pop-up message* berupa konfirmasi dalam menghapus data setelah ikon hapus diklik. *Pop-up message* ini berisi tombol "OK" dan "Cancel". Jika tombol "OK" diklik maka data yang terpilih akan terhapus sedangkan jika tombol "Cancel" diklik maka data tidak terhapus dan akan kembali ke halaman menampilkan data.

g. Implementasi Desain Halaman *Import* Data

Hasil implementasi desain halaman *import* data akan ditunjukkan pada Gambar 4.29 di bawah ini.



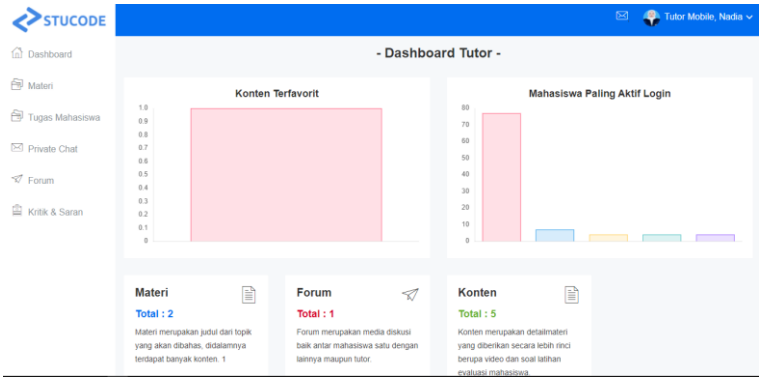
Gambar 4. 29 Implementasi Desain Halaman *Import* Data

Sesuai dengan rancangan, halaman *import* data pada Gambar 4.29 menampilkan tombol untuk men-*download template file* dan *form* sebagai tempat untuk meng-*import* data mahasiswa dan tombol *import*.

4.2.3 Halaman Tutor

a. Implementasi Desain Halaman Dashboard Tutor

Hasil implementasi desain halaman *dashboard* tutor akan ditunjukkan pada Gambar 4.30 di bawah ini.

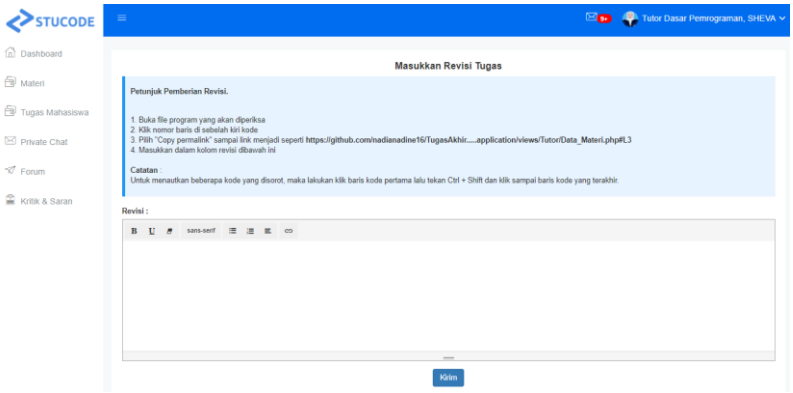


Gambar 4. 30 Implementasi Desain Halaman *Dashboard* Tutor

Sesuai dengan rancangan, halaman *dashboard* tutor pada Gambar 4.30 menampilkan informasi berupa grafik data konten terfavorit milik tutor tersebut dan mahasiswa yang paling aktif, serta beberapa jumlah data yang dimiliki oleh tutor tersebut.

b. Implementasi Desain Halaman Memberi Revisi Tugas

Hasil implementasi desain halaman memberi revisi tugas akan ditunjukkan pada Gambar 4.31 di bawah ini.



Gambar 4. 31 Implementasi Desain Halaman Memberi Revisi Tugas

Sesuai dengan rancangan, halaman memberi revisi tugas pada Gambar 4.31 menampilkan petunjuk pemberian revisi, *form* untuk memberikan revisi, serta tombol kirim.

4.2.4 Halaman Calon Tutor

a. Implementasi Desain Halaman Mendaftar Tutor

Hasil implementasi desain fitur halaman mendaftar tutor akan ditunjukkan pada Gambar 4.32 di bawah ini.

Gambar 4. 32 Implementasi Desain Halaman Mendaftar Tutor

Berdasarkan Gambar 4.32 halaman mendaftar tutor akan tampil ketika mahasiswa menekan tombol daftar tutor pada halaman *login*. Halaman ini berisi *form* pendaftaran

tutor yang terdiri dari NIM, kategori materi, dan surat pernyataan ketersediaan untuk menjadi tutor.

b. Implementasi Desain Halaman Memeriksa Status Pendaftaran

Hasil implementasi desain halaman memeriksa status pendaftaran akan ditunjukkan pada Gambar 4.33 di bawah ini.

Gambar 4. 33 Implementasi Desain Halaman Memeriksa Status Pendaftaran

Sesuai dengan rancangan, halaman memeriksa status pendaftaran pada Gambar 4.33 menampilkan kolom pencarian NIM untuk memeriksa status pendaftaran calon tutor.

4.3 Hasil Pengujian Sistem

Dalam pengujian yang dilakukan peneliti menggunakan dua metode pengujian yaitu metode *equivalence partitioning* dan *usability*.

4.3.1 Hasil Pengujian *Equivalence Partitioning*

Dari pengujian sistem yang telah diujikan sesuai dengan rancangan pengujian dengan metode *equivalence partitioning* pada bab sebelumnya, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah pengujian dengan hasil sebagai berikut. Pada tahap pengujian ini akan disesuaikan apakah hasil yang ditampilkan sistem sama dengan output pada kasus uji yang telah dibuat. Ketika hasil yang ditampilkan pada sistem telah sesuai maka keterangan dari hasil tersebut adalah berhasil (B), jika tidak maka keterangan pada hasil tersebut tidak berhasil (TB).

4.3.1.1 Lingkungan Pengujian

Pengujian ini dilakukan pada perangkat yang ada dalam Tabel 4.2 di bawah ini baik untuk pengujian dari sisi admin, calon tutor, tutor, dan mahasiswa.

Tabel 4. 2 Lingkungan Pelaksanaan Pengujian

Perangkat Uji	Sisi Pengguna	Sisi Server
Aplikasi	Web	Web
Jenis Perangkat	Komputer	Komputer
Prosesor	AMD A9-9425 RADEON R5, 5 COMPUTE CORES 2C +3G 3.10 GHz	Intel(R) Core(TM) i3-6006U CPU @ 2.00GHz 1.99 GHz
Memori	4.00 GB	4.00 GB
Sistem Operasi	Windows	Windows
Jenis Sistem Operasi	Windows 10 Home Single Language	Windows 10 Home Single Language

4.3.1.2 Hasil Pengujian Admin

Pada Tabel 4.3 di bawah ini merupakan hasil pengujian dengan metode *equivalence partitioning* pada admin. Pengujian ini dilakukan oleh salah satu responden mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian *Equivalence Partitioning* Admin

Kode Uji	Kode Data Uji	Output	Hasil	Ket.
U-A 01	**D-A 01**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika "OK" maka sistem akan menampilkan pesan bahwa forum berhasil dihapus dan data akan hilang dari tabel forum	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "OK" sistem menampilkan pesan bahwa forum berhasil dihapus. Data hilang dari tabel forum	B
U-A 02	**D-A 02**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda	B

		akan menghapus data?" jika "*Cancel*" maka sistem akan kembali ke halaman data forum	yakin akan menghapus data?" ketika diklik "*Cancel*" sistem kembali menampilkan tabel data forum	
U-A 03	**D-A 03**	Sistem menampilkan pesan *alert* "NIM harus angka"	Sistem menampilkan pesan *alert* "NIM harus angka"	B
U-A 04	**D-A 04**	Tidak terjadi pesan kesalahan dan dapat melanjutkan mengisi *form*	Tidak terjadi kesalahan	B
U-A 05	**D-A 05**	Sistem menampilkan pesan *alert* kesalahan "NIM maksimal 10 karakter"	Sistem menampilkan pesan *alert* kesalahan "NIM maksimal 10 karakter"	B
U-A 06	**D-A 06**	Data akan berhasil masuk ke dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Data Mahasiswa berhasil ditambahkan". Kemudian data tampil pada tabel mahasiswa	Data tersimpan di *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Data Mahasiswa berhasil ditambahkan". Data tampil di tabel mahasiswa	B
U-A 07	**D-A 07**	Karena *field* tahun masuk kosong, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*The* tahun masuk *is required*"	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*The* tahun masuk *is required*"	B
U-A 08	**D-A 08**	Data dalam *file* tersebut akan berhasil masuk ke dalam *database* dan sistem akan menampilkan data tersebut dalam tabel mahasiswa	Data dalam *file* berhasil masuk ke dalam *database* dan tampil pada tabel mahasiswa	B
U-A 09	**D-A 09**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* pdf *file*"	Sistem menampilkan pesan bahwa "*Please select* pdf *file*"	B

U-A 10	**D-A 10**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The file size should not exceed 2 MB*"	B
U-A 11	**D-A 11**	Sistem menampilkan pesan *alert* "NIM harus angka"	Sistem menampilkan pesan *alert* "NIM harus angka"	B
U-A 12	**D-A 12**	Tidak terjadi pesan kesalahan dan dapat melanjutkan mengisi *form*	Tidak terjadi kesalahan	B
U-A 13	**D-A 13**	Sistem menampilkan pesan *alert* kesalahan "NIM maksimal 10 karakter"	Sistem menampilkan pesan *alert* kesalahan "NIM maksimal 10 karakter"	B
U-A 14	**D-A 14**	Data akan berhasil masuk ke dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Data Mahasiswa berhasil diubah". Dan akan tampil pada tabel mahasiswa dengan data terbaru	Data berhasil tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Data Mahasiswa berhasil di*edit*". Data terbaru tampil dalam tabel mahasiswa	B
U-A 15	**D-A 15**	Karena *field* nama kosong, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*The* nama *is required*"	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*The* nama *is required*"	B
U-A 16	**D-A 16**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika OK maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data mahasiswa berhasil dihapus dan data akan hilang dari tabel mahasiswa	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "OK" sistem menampilkan pesan bahwa data mahasiswa berhasil dihapus. Data mahasiswa hilang dalam tabel mahasiswa	B
U-A 17	**D-A 17**	Sistem Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda	B

		yakin akan menghapus data?" jika "*Cancel*" maka sistem akan kembali ke halaman tabel data mahasiswa	yakin akan menghapus data?" ketika diklik "*Cancel*" sistem kembali menampilkan tabel data mahasiswa	
U-A 18	**D-A 18**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika OK maka sistem akan menampilkan pesan bahwa data tutor berhasil dihapus dan data akan hilang dari tabel tutor	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "OK" sistem menampilkan pesan bahwa tutor berhasil dihapus. Data tutor hilang dari tabel tutor	B
U-A 19	**D-A 19**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika "*Cancel*" maka sistem akan kembali ke halaman tabel data tutor	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "*Cancel*" sistem kembali menampilkan tabel data tutor	B
U-A 20	**D-A 20**	Data akan berhasil masuk ke dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Kategori materi berhasil ditambahkan". Kemudian data tersebut tampil di tabel kategori materi	Data berhasil masuk ke dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Kategori materi berhasil ditambahkan". Data tampil pada tabel kategori materi	B
U-A 21	**D-A 21**	Karena *field* nama kategori materi kosong, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*The* nama kategori *is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The* nama kategori *is required*"	B

U-A 22	**D-A 22**	Data akan berhasil masuk ke dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Kategori materi berhasil di*edit*". Kemudian data terbaru akan tampil di tabel kategori materi	Data berhasil masuk ke dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "Kategori materi berhasil di*edit*". Data terbaru tampil di tabel kategori materi	B
U-A 23	**D-A 23**	Karena *field* nama kategori materi kosong, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*The* nama kategori *is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The* nama kategori *is required*"	B
U-A 24	**D-A 24**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika OK maka sistem akan menampilkan pesan bahwa kategori materi berhasil dihapus dan data akan hilang dalam tabel kategori materi	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "OK" sistem menampilkan pesan bahwa data berhasil dihapus. Data hilang dari tabel kategori materi	B
U-A 25	**D-A 25**	Sistem Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika "*Cancel*" maka sistem akan kembali ke halaman tabel data kategori materi	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "*Cancel*" sistem kembali menampilkan tabel data kategori materi	B
U-A 26	**D-A 26**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika OK maka sistem akan menampilkan pesan bahwa kritik dan saran	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "OK" sistem menampilkan pesan bahwa	B

		berhasil dihapus dan data akan hilang dari tabel kritik dan saran	kritik dan saran berhasil dihapus. Data hilang dari tabel kritik dan saran	
U-A 27	**D-A 27**	Sistem Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika "*Cancel*" maka sistem akan kembali ke halaman tabel data kritik dan saran	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "*Cancel*" sistem kembali menampilkan tabel data kritik dan saran	B
U-A 28	**D-A 28**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*Password* Tidak Sesuai"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Password* Tidak Sesuai"	B
U-A 29	**D-A 29**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Password* minimal memiliki 8 karakter"	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Password* minimal memiliki 8 karakter"	B
U-A 30	**D-A 30**	*Password* baru akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan *alert* "*Password* berhasil diubah"	*Password* baru tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan *alert* "*Password* berhasil diubah"	B
U-A 31	**D-A 31**	Sistem akan menampilkan pesan "Tutor berhasil diterima"	Sistem akan menampilkan pesan "Tutor berhasil diterima"	B
U-A 32	**D-A 32**	Sistem akan menampilkan pesan "Tutor berhasil ditolak"	Sistem akan menampilkan pesan "Tutor berhasil ditolak"	B

Hasil yang didapatkan pada pengujian *equivalence partitioning* admin seperti Tabel 4.3 menjelaskan bahwa hasil dari semua tugas yang diujikan **sudah berjalan sesuai dengan rancangan** pada kasus uji yang telah dibuat.

4.3.1.3 Pengujian Calon Tutor

Pada Tabel 4.4 di bawah ini merupakan hasil pengujian dengan metode *equivalence partitioning* pada calon tutor. Pengujian ini dilakukan oleh salah satu responden mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.

Tabel 4. 4 Hasil Pengujian *Equivalence Partitioning* Calon Tutor

Kode Uji	Kode Data Uji	Output	Hasil	Ket.
U-CT 01	**D-CT 01**	Data akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan "Anda berhasil mendaftar". Kemudian data akan tampil di halaman admin pada tabel data tutor yang belum diverifikasi	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan "Anda berhasil mendaftar". Data calon tutor tampil pada halaman admin di tabel data tutor yang belum diverifikasi	B
U-CT 02	**D-CT 02**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "NIM tidak terdaftar"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "NIM tidak terdaftar"	B
U-CT 03	**D-CT 03**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please choose a file to upload*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please choose a file to upload*"	B
U-CT 04	**D-CT 04**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* pdf *file*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please select* pdf *file*"	B
U-CT 05	**D-CT 05**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The file size should not exceed 2 MB*"	B

U-CT 06	**D-CT 06**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "Masukkan NIM dengan benar"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "Masukkan NIM dengan benar"	B
U-CT 07	**D-CT 07**	Sistem akan menampilkan pesan bahwa "Anda gagal atau belum mendaftar sebagai tutor"	Sistem menampilkan pesan "Anda gagal atau belum mendaftar sebagai tutor"	B
U-CT 08	**D-CT 08**	Sistem akan menampilkan halaman yang memuat informasi bahwa proses pendaftaran masih diproses	Sistem menampilkan halaman yang memuat informasi proses pendaftaran masih diproses	B
U-CT 09	**D-CT 09**	Sistem akan menampilkan halaman yang memuat informasi bahwa Anda telah diterima sebagai tutor	Sistem menampilkan halaman yang memuat informasi Anda telah diterima sebagai tutor	B

Hasil yang didapatkan pada pengujian *equivalence partitioning* calon tutor seperti Tabel 4.4 menjelaskan bahwa hasil dari semua tugas yang diujikan **sudah berjalan sesuai dengan rancangan** pada kasus uji yang telah dibuat.

4.3.1.4 Pengujian Tutor

Pada Tabel 4.5 di bawah ini merupakan hasil pengujian dengan metode *equivalence partitioning* pada tutor. Pengujian ini dilakukan oleh salah satu responden Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.

Tabel 4. 5 Hasil Pengujian *Equivalence Partitioning* Tutor

Kode Uji	Kode Data Uji	Output	Hasil	Ket.
U-T 01	**D-T 01**	Data berhasil disimpan dalam *database* dan sistem akan	Data berhasil disimpan dalam *database* dan sistem	B

		menampilkan pesan bahwa "Materi berhasil ditambahkan". Kemudian akan tampil pada tabel data materi	menampilkan pesan bahwa "Materi berhasil bditambahkan". Kemudian data tampil di tabel materi	
U-T 02	**D-T 02**	Karena *field cover* materi kosong, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*Please choose file to upload*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please choose file to upload*"	B
U-T 03	**D-T 03**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* jpg/png/jpeg *file*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* jpg/png/jpeg *file*"	B
U-T 04	**D-T 04**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	B
U-T 05	**D-T 05**	Data akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan "Materi berhasil di*edit*". Kemudian data terbaru akan tampil di tabel kategori materi	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan "Materi berhasil di*edit*". Data terbaru tampil di tabel kategori materi	B
U-T 06	**D-T 06**	Karena *field* deskripsi kosong maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan "*The deskripsi is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The deskripsi is required*"	B
U-T 07	**D-T 07**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* jpg/png/jpeg *file*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* jpg/png/jpeg *file*"	B

U-T 08	**D-T 08**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	B
U-T 09	**D-T 09**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika OK maka sistem akan menampilkan pesan bahwa materi berhasil dihapus dan data akan terhapus dari tabel materi	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "OK" sistem menampilkan pesan bahwa materi berhasil dihapus dan data hilang dari tabel materi	B
U-T 10	**D-T 10**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika "*Cancel*" maka sistem akan kembali ke data materi	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "Cancel" sistem kembali menampilkan tabel data materi	B
U-T 11	**D-T 11**	Data akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Konten berhasil ditambahkan". Kemudian data akan tampil pada tabel konten	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan bahwa "Konten berhasil ditambahkan". Kemudian data tampil di tabel konten	B
U-T 12	**D-T 12**	Karena *field link* video, soal latihan kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*The soal is required, the video is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The soal is required, the video is required*"	B

U-T 13	**D-T 13**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* pdf *file*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* pdf *file*"	B
U-T 14	**D-T 14**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	B
U-T 15	**D-T 15**	Data akan tersimpan di *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Konten berhasil di*edit*". Kemudian data terbaru akan tampil di tabel kategori materi	Data tersimpan di *database* dan sistem menampilkan pesan "Konten berhasil di*edit*". Data terbaru tampil di tabel konten	B
U-T 16	**D-T 16**	Karena *field* soal latihan kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*The soal is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The soal is required*"	B
U-T 17	**D-T 17**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* pdf *file*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* pdf *file*"	B
U-T 18	**D-T 18**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	B
U-T 19	**D-T 19**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika OK maka sistem akan menampilkan pesan bahwa	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "OK" sistem menampilkan pesan bahwa	B

		konten berhasil dihapus dan data akan hilang dari tabel konten	konten berhasil dihapus dan data hilang dari tabel konten	
U-T 20	**D-T 20**	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" jika "*Cancel*" maka sistem akan kembali ke data konten	Sistem menampilkan pesan peringatan "Apakah Anda yakin akan menghapus data?" ketika diklik "Cancel" sistem kembali menampilkan tabel data konten	B
U-T 21	**D-T 21**	Sistem akan menampilkan pesan "Tugas Berhasil Diverifikasi"	Sistem menampilkan pesan "Tugas Berhasil Diverifikasi"	B
U-T 22	**D-T 22**	Data akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Revisi berhasil ditambahkan". Pesan revisi akan tampil pada tabel revisi tugas	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan bahwa "Revisi berhasil ditambahkan". Data revisi tugas tampil di tabel revisi tugas	B
U-T 23	**D-T 23**	Karena *field* revisi kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*The revisi is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The revisi is required*"	B
U-T 24	**D-T 24**	Data tersimpan pada *database* dan akan tampil di halaman *chatbox*	Data tersimpan pada *database* dan tampil di halaman *chatbox*	B
U-T 25	**D-T 25**	Sistem akan membatasi penginputan pesan	Sistem membatasi penginputan pesan	B

U-T 26	**D-T 26**	Karena *field* pesan kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The message is required*"	B
U-T 27	**D-T 27**	Data akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Jawaban Anda berhasil dikirim". Kemudian jawaban tampil pada halaman forum	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan bahwa "Jawaban Anda berhasil dikirim". Jawaban tampil di halaman forum	B
U-T 28	**D-T 28**	Karena *field* balas forum kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*The message sis required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The message is required*"	B
U-T 29	**D-T 29**	Data berhasil disimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Profil berhasil di*edit*". Data profil terbaru akan tampil pada halaman profil	Data berhasil disimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan bahwa "Profil berhasil di*edit*". Data terbaru tampil di halaman profil	B
U-T 30	**D-T 30**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* jpg/jpeg/png *file*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*Please select* jpg/jpeg/png *file*"	B
U-T 31	**D-T 31**	Sistem akan menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan bahwa "*The file size should not exceed 2 MB*"	B
U-T 32	**D-T 32**	Data akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan	Data tersimpan dalam *database* dan sistem	B

		menampilkan pesan bahwa "Kritik dan Saran berhasil dikirim"	menampilkan pesan "Kritik dan Saran berhasil dikirim"	
U-T 33	**D-T 33**	Karena *field* kritik_saran kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*The Kritik Saran field is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	B

Hasil yang didapatkan pada pengujian *equivalence partitioning* tutor seperti Tabel 4.5 menjelaskan bahwa hasil dari semua tugas yang diujikan **sudah berjalan sesuai dengan rancangan** pada kasus uji yang telah dibuat.

4.3.1.5 Pengujian Mahasiswa

Pada Tabel 4.6 di bawah ini merupakan hasil pengujian dengan metode *equivalence partitioning* pada mahasiswa. Pengujian ini dilakukan oleh salah satu responden Mahasiswa Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang.

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian *Equivalence Partitioning* Mahasiswa

Kode Uji	Kode Data Uji	Output	Hasil	Ket.
U-M 01	**D-M 01**	Data disimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Tugas berhasil dikirim! Jawaban akan segera diperiksa"	Data disimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan "Tugas berhasil dikirim! Jawaban akan segera diperiksa"	B
U-M 02	**D-M 02**	Karena *field link* pengumpulan tugas kosong maka sistem	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	B

		menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"		
U-M 03	**D-M 03**	Data akan tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Profil berhasil di*edit*". Data terbaru akan tampil di halaman profil	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan bahwa "Profil berhasil di*edit*" serta data terbaru tampil pada halaman profil	B
U-M 04	**D-M 04**	Karena *field* Github kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	B
U-M 05	**D-M 05**	Data tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Jawaban Anda berhasil dikirim" dan tampil di halaman detail forum	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan "Jawaban Andan berhasil dikirim" kemudian tampil di halaman forum	B
U-M 06	**D-M 06**	Karena *field* balas forum kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*The message is required*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The message is required*"	B
U-M 07	**D-M 07**	Data tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Forum berhasil dibuat!"	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan "Forum berhasil dibuat!"	B
U-M 08	**D-M 08**	Karena *field* pertanyaan dan topik kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*The Pertanyaan is*	B

		"*The Pertanyaan is required*" dan "*The Topik is required*"	*required*" dan "*The Topik is required*"	
U-M 09	**D-M 09**	Data tersimpan dalam *database* dan sistem akan menampilkan pesan bahwa "Kritik dan Saran berhasil dikirim"	Data tersimpan dalam *database* dan sistem menampilkan pesan "Kritik dan Saran berhasil dikirim"	B
U-M 10	**D-M 10**	Karena *field* kritik_saran kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	B
U-M 11	**D-M 11**	Data tersimpan pada *database* dan akan tampil di halaman *chatbox*	Data tersimpan di *database* dan tampil di halaman *chatbox*	B
U-M 12	**D-M 12**	Sistem akan membatasi penginputan pesan	Sistem membatasi penginputan pesan	B
U-M 13	**D-M 13**	Karena *field* pesan kosong maka sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	B
U-M 14	**D-M 14**	Sistem menampilkan hasil pencarian materi yang memiliki kata "Sintaks" di dalamnya	Sistem menampilkan hasil pencarian materi yang memiliki kata "Sintaks" di dalamnya	B
U-M 15	**D-M 15**	Sistem menampilkan pesan bahwa materi dengan kata kunci tersebut tidak tersedia	Sistem menampilkan pesan bahwa materi dengan kata kunci tersebut tidak tersedia	B
U-M 16	**D-M 16**	Karena *field* pencarian kosong maka sistem menampilkan	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Please fill out this field*"	B

		pesan kesalahan "*Please fill out this field*"		
U-M 17	**D-M 17**	Sistem akan menampilkan data tutor sesuai dengan kategori dan kata kunci yang dimasukkan	Sistem menampilkan data tutor sesuai dengan kategori dan kata kunci yang dimasukkan	B
U-M 18	**D-M 18**	Sistem akan menampilkan data tutor dengan kategori pemrograman web	Sistem menampilkan data tutor dengan kategori pemrograman web	B
U-M 19	**D-M 19**	Sistem akan menampilkan data tutor Sheva	Sistem menampilkan data tutor Sheva	B
D-M 20	**D-M 20**	Sistem akan menampilkan pesan "Salah satu kata kunci harus diisi"	Sistem menampilkan pesan "Salah satu kata kunci harus diisi"	B

Hasil yang didapatkan pada pengujian *equivalence partitioning* mahasiswa seperti Tabel 4.6 menjelaskan bahwa hasil dari semua tugas yang diujikan **sudah berjalan sesuai dengan rancangan** pada kasus uji yang telah dibuat.

4.3.2 Evaluasi Pengujian *Equivalence Partitioning*

Setelah melakukan pengujian, maka langkah terakhir adalah dilakukan evaluasi hasil pengujian. Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4.4, Tabel 4.5, dan Tabel 4.6 menghasilkan hasil yang positif yang mengartikan bahwa pengujian yang dilakukan berhasil berdasarkan kasus uji yang ditentukan. Namun ada beberapa hal yang perlu diperbaiki dari segi keluaran yang dihasilkan aplikasi seperti pada Tabel 4.7 di bawah ini.

Tabel 4. 7 Evaluasi Hasil Pengujian *Equivalence Partitioning*

Kode Evaluasi	Kode Uji	Output Hasil Uji	Rekomendasi
EV 01	**U-A 8**	Data dalam *file* berhasil masuk ke dalam *database* dan tampil pada tabel mahasiswa	Terdapat pesan bahwa "Proses *import file* berhasil."
EV 02	**U-A 28**	Sistem menampilkan pesan kesalahan "*Password* Tidak Sesuai"	Pesan kesalahan yang ditampilkan yaitu "*Password* lama yang Anda masukkan tidak sesuai"
EV 03	**U-M 13**	Sistem menampilkan hasil pencarian materi yang memiliki kata "Sintaks" di dalamnya	Setelah berhasil menampilkan materi sesuai dengan kata kunci sebaiknya kata kunci tidak dihilangkan pada kolom isian pencarian
EV 04	**U-M 16**	Sistem menampilkan data tutor sesuai dengan kategori dan kata kunci yang dimasukkan	Setelah berhasil menampilkan tutor sesuai dengan kategori dan kata kunci sebaiknya kategori yang dipilih dan kata kunci tersebut tidak dihilangkan pada kolom isian pencarian
EV 05	**U-M 17**	Sistem menampilkan data tutor dengan kategori "Pemrograman Web"	Setelah berhasil menampilkan tutor sesuai dengan kategori sebaiknya kategori yang dipilih tidak dihilangkan pada kolom pencarian
EV 06	**U-M 18**	Sistem menampilkan data tutor "Sheva"	Setelah berhasil menampilkan tutor sesuai dengan kata kunci sebaiknya kata kunci tidak

			dihilangkan pada kolom isian pencarian

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan pada Tabel 4.7 didapatkan enam hal yang perlu diperbaiki untuk keluaran sistem. Pada hasil keluaran yang pertama yaitu tidak adanya pesan yang menandakan bahwa proses *import* data mahasiswa telah berhasil. Sehingga pengguna memberikan rekomendasi untuk menambahkan pesan ketika proses *import file* berhasil.

Evaluasi yang kedua mendapat rekomendasi dari pengguna bahwa pesan yang ditampilkan ketika *password* lama tidak sesuai yaitu dengan "*Password* lama yang Anda masukkan tidak sesuai".

Untuk evaluasi ketiga sampai kelima, sistem sudah berhasil menampilkan hasil data yang dicari namun pengguna memberikan rekomendasi sebaiknya pada kolom pencarian tetap dicantumkan kata kunci pencarian dengan tujuan pengguna mengerti bahwa halaman yang saat ini tampil adalah halaman hasil pencarian yang dicari.

Dengan dihasilkannya rekomendasi berdasarkan evaluasi hasil pengujian, maka dapat dikatakan bahwa aplikasi ini sudah melakukan fungsi yang sesuai kebutuhan meskipun terdapat beberapa hal yang perlu diperbaiki kedepannya agar aplikasi ini dapat terus melakukan *continous improvement*.

4.3.3 Hasil Pengujian *Usability*

Dari pengujian sistem yang telah diujikan sesuai dengan rancangan pengujian *usability* pada bab sebelumnya, tahap yang dilakukan selanjutnya adalah menentukan *task*, dan menganalisa hasil kuesioner dengan model skala *likert* dengan lima pilihan skala yaitu kurang mudah sekali (1), mudah sekali (2), cukup mudah (3), mudah (4), sangat mudah (5). Menurut (Raharja et al., 2018) analisa menggunakan model skala *likert* memiliki tahapan sebagai berikut.

a. Melihat jumlah skor

Rumus = T x Pn

Keterangan:

T : Total jumlah responden yang memilih

Pn : Pilihan angka skor *likert*

b. Menentukan interval penilaian dari skala *likert*

I = 100/5 = 20

Hasil (I) = 20, merupakan intervalnya jarak dari terendah 0% hingga tertinggi 100%. Tabel 4.8 berikut ini merupakan interpretasi skor berdasarkan interval.

Tabel 4. 8 Interval Penilaian Skala *Likert*

Skala	Interval	Keterangan
1	0% -19.99%	Kurang mudah sekali
2	20% - 39.99%	Kurang mudah
3	40% - 59.99%	Cukup mudah
4	60% - 79.99%	Mudah
5	80% - 100%	Sangat mudah

Menurut (Batmetan, 2018) skala 3 merupakan nilai tengah dalam skala *likert* sehingga ketika hasil pengujian menunjukkan bahwa memiliki nilai di atas 3 (nilai tengah) maka aplikasi tersebut sudah memiliki kelayakan dalam aspek *usability*. Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa skala 3 memiliki nilai interval 40%-59.99% sehingga dapat disimpulkan bahwa pada rentang tersebut merupakan nilai tengah atau rata-rata dari penilaian skala *likert*.

c. Interpretasi skor perhitungan

Untuk mendapatkan hasil interpretasi, harus diketahui skor tertinggi (X) dan angka terendah (Y) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut.

Rumus Index % = Total Skor / Y x 100

Keterangan:

Y = Skor tertinggi *likert* x jumlah responden (angka tertinggi 5)

X = Skor terendah *likert* x jumlah responden

d. Penentuan kategori berdasarkan rumus *index*

Kuesioner yang dihasilkan akan mencakup lima aspek *usability* yang terdiri dari *learnability* (Lr), *efficiency* (Ef), *memorability* (Mr), *error* (Er), dan *satisfaction* (Sf).

4.3.3.1 Pengujian *Usability* Admin

Pemberian *task* yang telah dipersiapkan untuk lima responden mahasiswa aktif Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang dengan rincian seperti pada Tabel 4.9 berikut.

Tabel 4. 9 *Task* Admin

No	***Task*/Tugas**
1	Admin melakukan *login* sistem
2	Admin menambah, *import*, melihat detail, mengubah, dan menghapus data mahasiswa
3	Admin melihat detail dan menghapus data tutor
4	Admin melakukan verifikasi tutor
5	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data kategori materi
6	Admin menghapus kritik dan saran
7	Admin melihat dan menghapus forum
8	Admin melakukan ubah *password*
9	Admin melakukan *logout*

Masing-masing *task* pada Tabel 4.9 dapat dijelaskan sebagai berikut.

Task 1. Admin melakukan *login*

Admin diminta untuk melakukan login di sistem dengan menggunakan *username* “admin” dan *password* “admin1234”. *Task* dianggap selesai ketika admin berhasil masuk ke dalam sistem.

Task 2. Admin menambah, *import*, melihat detail, mengubah, dan menghapus data mahasiswa

Admin diminta untuk menambah data mahasiswa dengan mengisi semua *field* yang ada pada *form* tambah data mahasiswa kecuali *field* alamat Github mahasiswa

(opsional), melakukan *import* data dengan format excel yang telah disediakan, melihat detail data mahasiswa, melakukan *update* data mahasiswa, dan menghapus data mahasiswa. *Task* dianggap selesai ketika data mahasiswa berhasil ditambahkan, di-*import*, ditampilkan, di-*edit* dan dihapus oleh admin.

Task 3. Admin melihat detail dan menghapus data tutor

Admin diminta melihat detail data tutor, dan menghapus data tutor. *Task* dianggap selesai ketika data tutor berhasil ditampilkan dan di hapus oleh admin.

Task 4. Admin melakukan verifikasi tutor

Admin diminta untuk melakukan verifikasi tutor dengan klik tombol *checklist*. *Task* dianggap selesai ketika calon tutor tersebut berhasil masuk ke dalam sistem dan memiliki hak akses sebagai tutor.

Task 5. Admin menambah, mengubah, dan menghapus data kategori materi

Admin diminta untuk menambah data kategori materi dengan mengisi semua *field* yang ada pada *form* tambah data kategori materi, melakukan *update* data, dan menghapus data. *Task* dianggap selesai ketika data kategori materi berhasil ditambahkan, di-*edit* dan dihapus oleh admin.

Task 6. Admin menghapus kritik dan saran

Admin diminta untuk menghapus kritik dan saran yang dikirimkan oleh tutor atau mahasiswa. *Task* dianggap selesai ketika admin berhasil menghapus kritik dan saran.

*Ta*sk 7. Admin melihat dan menghapus forum

Admin diminta untuk melihat data forum berupa jawaban forum yang dilakukan oleh tutor dan mahasiswa, melakukan hapus data forum. *Task* dianggap selesai ketika admin berhasil menampilkan detail forum dan data forum terhapus.

Task 8. Admin melakukan ubah *password*

Admin diminta untuk mengubah *password* pada menu ubah *password*. *Task* dianggap selesai ketika password berhasil diubah.

Task 9. Admin melakukan *logout*

Admin diminta untuk melakukan logout pada sistem dengan mengakses menu *logout*. *Task* dianggap berhasil ketika Admin berhasil keluar dari sistem.

Kuesioner diberikan kepada responden yang telah menyelesaikan *task* di atas agar mendapatkan pengalaman pengguna (*user experience*) terhadap tampilan aplikasi yang diuji yaitu apa yang dilihat dan dirasakan pengguna ketika mengerjakan *task* yang diberikan. Kuesioner berisi 13 pertanyaan yang mewakili kelima aspek *usability*. Kuesioner ini dibagikan kepada lima responden yaitu mahasiswa aktif Jurusan Teknologi Informasi dengan hasil seperti pada Tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4. 10 Hasil Plot 5 Aspek *Usability* Terhadap 13 Pertanyaan Kuesioner Admin

No	**Pertanyaan**	**Aspek Usability**				
		Lr	**Ef**	**Mr**	**Er**	**Sf**
Aspek Sistem						
1	Apakah tampilan admin pada Stucode mudah dikenali?					
2	Apakah fitur di admin Stucode mudah dioperasikan?					
3	Apakah tampilan warna pada admin Stucode nyaman dilihat?					
Aspek Pengguna (*User*)						
4	Apakah tampilan menu pada admin Stucode mudah dikenali?					
5	Apakah informasi data pada admin Stucode mudah dicari?					
6	Apakah tulisan yang ada di halaman admin Stucode mudah dibaca?					
7	Apakah admin Stucode mudah diakses?					
8	Apakah simbol dan ikon pada admin Stucode mudah dipahami?					
Aspek Interaksi						
9	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?					
10	Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?					

11	Apakah pengelolaan data (seperti CRUD) yang tersedia mudah diakses dan berjalan sesuai tujuan?					
12	Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?					
13	Apakah menu di admin Stucode mudah diingat?					

4.3.3.1.1 Analisa Pengujian *Usability* Admin

Setelah penyebaran kuesioner yang diberikan kepada lima responden, maka selanjutnya dilakukan analisa terhadap hasil kuesioner yang diperoleh. Berikut ini merupakan analisa hasil kuesioner admin.

Diketahui bahwa nilai (Y) = 5 x 5 = 25; dan nilai (X) = 1 x 5 = 5

1. Apakah tampilan admin pada Stucode mudah dikenali?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10
      Responden yang menjawab (4) = 2 → 2 x 4 = 8
      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3
      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0
      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0
      Total skor = 21

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

2. Apakah fitur di admin Stucode mudah dioperasikan?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 3 → 3 x 5 = 15
      Responden yang menjawab (4) = 1 → 1 x 4 = 4
      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3
      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0
      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0
      Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

3. Apakah tampilan warna pada admin Stucode nyaman dilihat?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

      Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 20

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 20/25 x 100% = 80%, kategori **sangat mudah.**

4. Apakah tampilan menu pada admin Stucode mudah dikenali?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

      Responden yang menjawab (4) = 2 → 2 x 4 = 8

      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 21

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

5. Apakah informasi data pada admin Stucode mudah dicari?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 3 → 3 x 5 = 15

      Responden yang menjawab (4) = 1 → 1 x 4 = 4

      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

6. Apakah tulisan yang ada di halaman admin Stucode mudah dibaca?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 3 → 3 x 5 = 15

Responden yang menjawab (4) = 1 → 1 x 4 = 4

Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

7. Apakah admin Stucode mudah diakses?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 3 → 3 x 5 = 15

Responden yang menjawab (4) = 1 → 1 x 4 = 4

Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

8. Apakah simbol dan ikon yang ada pada admin Stucode mudah dipahami?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

      Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 20

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 20/25 x 100% = 80%, kategori **sangat mudah.**

9. Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

      Responden yang menjawab (4) = 2 → 2 x 4 = 8

      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 21

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

10. Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?
    a. Menghitung jumlah skor

       Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

       Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

       Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

       Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

       Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

       Total skor = 20

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 20/25 x 100% = 80%, kategori **sangat mudah.**

11. Apakah pengelolaan data (seperti CRUD) yang tersedia mudah diakses dan berjalan sesuai tujuan?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 3 → 3 x 5 = 15

Responden yang menjawab (4) = 1 → 1 x 4 = 4

Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

12. Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

Responden yang menjawab (4) = 2 → 2 x 4 = 8

Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 21

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

13. Apakah menu di admin Stucode mudah diingat?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 20

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 20/25 x 100% = 80%, kategori **sangat mudah.**

Berdasarkan hasil dari interpretasi skor perhitungan di atas, maka diperoleh analisa nilai *usability* Tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4. 11 Analisa Pengujian *Usability* Admin

No	Pertanyaan	Nilai
Aspek Sistem		
1	Apakah tampilan admin pada Stucode mudah dikenali?	84%
2	Apakah fitur di admin Stucode mudah dioperasikan?	88%
3	Apakah tampilan warna pada admin Stucode nyaman dilihat?	80%
Aspek Pengguna (*User*)		
4	Apakah tampilan menu pada admin Stucode mudah dikenali?	84%
5	Apakah informasi data pada admin Stucode mudah dicari?	88%
6	Apakah tulisan yang ada di halaman admin Stucode mudah dibaca?	88%
7	Apakah admin Stucode mudah diakses?	88%
8	Apakah simbol dan ikon pada admin Stucode mudah dipahami?	80%
Aspek Interaksi		
9	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?	84%
10	Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?	80%
11	Apakah pengelolaan data (seperti CRUD) yang tersedia mudah diakses dan berjalan sesuai tujuan?	88%
12	Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?	84%
13	Apakah menu di admin Stucode mudah diingat?	80%

Berdasarkan Tabel 4.11 di atas, menunjukan nilai kepuasan dan penerimaan *user* (admin) terhadap pertanyaan yang diajukan. Dapat dilihat bahwa pada atribut "Tampilan admin Stucode mudah dikenali" memiliki nilai 84% (sudah berada di atas nilai tengah yaitu 59.99%) dalam skala 100%. Sehingga dapat diartikan bahwa aplikasi Stucode mudah dikenali oleh *user* (admin) dari segi *interface*.

Apabila disesuaikan dengan Tabel 4.11 aplikasi Stucode telah dibuat dengan memiliki nilai *usability* yaitu: *learnability, efficiency, memorability, errors* dan *satisfaction* yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai hasil *usability* pada 5 atribut sebagai berikut.

a. Nilai atribut "Kemudahan *interface* admin Stucode dikenali" sebesar 84% yang menunjukan bahwa **halaman admin Stucode telah memiliki nilai *learnability***.
b. Nilai atribut "Kemudahan admin Stucode untuk dioperasikan" sebesar 88% yang menunjukan bahwa **halaman admin Stucode telah memiliki nilai *efficiency***.
c. Nilai atribut "Kemudahan mengingat kembali menu dan tampilan admin Stucode" sebesar 84% yang menunjukan bahwa **halaman admin Stucode telah memiliki nilai *memorability***.
d. Nilai atribut "Kemudahan membaca teks pada halaman admin Stucode" sebesar 88% atribut "Kemudahan simbol dan ikon untuk dipahami" sebesar 80% yang menunjukan bahwa **halaman admin Stucode meminimalisir aspek *error***.
e. Dan dari keseluruhan atribut yang memiliki nilai rata-rata di atas 59.99%, menunjukkan jika **halaman admin Stucode telah mempunyai aspek *satisfaction* yang sangat baik**.

4.3.3.2 Pengujian *Usability* Tutor

Pemberian *task* yang telah dipersiapkan untuk lima responden mahasiswa aktif Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang dengan rincian seperti pada Tabel 4.12 berikut.

Tabel 4. 12 *Task* Tutor

No	***Task*/Tugas**
1	Calon tutor melakukan daftar tutor
2	Calon tutor memeriksa status pendaftaran
3	Tutor melakukan *login*
4	Tutor menambah, melihat detail, mengubah, dan menghapus materi
5	Tutor menambah, melihat, mengubah, dan menghapus konten
6	Tutor melakukan revisi tugas mahasiswa
7	Tutor melakukan verifikasi tugas mahasiswa
8	Tutor melakukan *private chat*
9	Tutor menjawab forum
10	Tutor mengirim kritik dan saran
11	Tutor melakukan *edit* profil
12	Tutor melakukan *logout*

Masing-masing *task* pada Tabel 4.12 dapat dijelaskan sebagai berikut.

Task 1. Calon tutor melakukan daftar tutor

Calon tutor diminta untuk melakukan daftar tutor dengan mengisikan NIM, memilih kategori materi, dan mengirim surat pernyataan kesanggupan. *Task* dianggap selesai ketika calon tutor berhasil mendaftar sebagai calon tutor.

Task 2. Calon tutor memeriksa status pendaftaran

Calon tutor diminta untuk memeriksa status pendaftaran mereka pada sistem. *Task* dianggap selesai ketika calon tutor berhasil menampilkan status pendaftaran mereka.

Task 3. Tutor melakukan *login*

Tutor diminta untuk melakukan *login* di sistem dengan menggunakan NIM mereka. *Task* dianggap selesai ketika tutor berhasil masuk ke dalam sistem.

Task 4. Tutor menambah, melihat detail, mengubah, dan menghapus materi

Tutor diminta untuk melakukan tambah materi dengan mengisi semua *field* yang ada pada *form* tambah materi, melakukan *update* data materi, dan menghapus data materi.

Task dianggap selesai ketika data materi berhasil ditambahkan, melihat detail, diubah dan dihapus oleh tutor.

Task 5. Tutor menambah, melihat, mengubah, dan menghapus konten

Tutor diminta untuk melakukan tambah materi dengan mengisi semua *field* yang ada pada *form* tambah konten, melakukan *update* data konten, dan menghapus data konten. *Task* dianggap selesai ketika data konten berhasil ditambahkan, melihat detail, diubah dan dihapus oleh tutor.

Task 6. Tutor melakukan revisi tugas mahasiswa

Tutor diminta untuk melakukan revisi tugas mahasiswa dengan klik tombol revisi dan *form* revisi diisi dengan kesalahan yang perlu revisi oleh mahasiswa. *Task* dianggap selesai ketika tutor berhasil mengirimkan revisi tugas mahasiswa.

Task 7. Tutor melakukan verifikasi tugas mahasiswa

Tutor diminta untuk melakukan verifikasi tugas mahasiswa dengan klik tombol verifikasi. *Task* dianggap selesai ketika tugas telah berpindah ke tabel tugas yang telah diverifikasi.

Task 8. Tutor melakukan *private chat*

Tutor diminta untuk memilih mahasiswa pada menu *private chat* dan mengirimkan pesan teks pada mahasiswa tersebut. *Task* dianggap selesai ketika pesan berhasil terkirim dan pesan tampil pada *chat box.*

Task 9. Tutor menjawab forum

Tutor diminta untuk menjawab pertanyaan pada menu forum dan melakukan input berupa teks, gambar, ataupun *link* pada halaman balas forum. *Task* dianggap selesai ketika jawaban forum berhasil ditampilkan pada halaman detail forum.

*Ta*sk 10. Tutor mengirim kritik dan saran

Tutor diminta untuk mengirimkan kritik dan saran dengan mengisikan subjek dan kritik dan saran yang ingin disampaikan. *Task* dianggap selesai ketika kritik dan saran berhasil di kirim.

Task 11. Tutor melakukan *edit* profil

Tutor diminta untuk melakukan *edit* profil pada menu kelola akun dengan melakukan *upload* foto profil. *Task* dianggap selesai ketika profil berhasil di-*edit.*

Task 12. Tutor melakukan *logout*

Tutor diminta untuk melakukan *logout* pada sistem dengan mengakses menu *logout*. *Task* dianggap berhasil ketika Tutor berhasil keluar dari sistem.

Kuesioner diberikan kepada responden yang telah menyelasikan *task* di atas agar mendapatkan pengalaman pengguna (*user experience*) terhadap tampilan aplikasi yang diuji yaitu apa yang dilihat dan dirasakan pengguna ketika mengerjakan *task* yang diberikan. Kuesioner berisi 13 pertanyaan yang mewakili kelima aspek *usability*. Kuesioner ini dibagikan kepada lima responden yaitu mahasiswa aktif Jurusan Teknologi Informasi dengan hasil seperti pada Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4. 13 Hasil Plot 5 Aspek *Usability* Terhadap 13 Pertanyaan Kuesioner Tutor

No	**Pertanyaan**	**Aspek Usability**				
		Lr	**Ef**	**Mr**	**Er**	**Sf**
Aspek Sistem						
1	Apakah tampilan tutor Stucode mudah dikenali?					
2	Apakah halaman tutor Stucode mudah dioperasikan?					
3	Apakah tampilan warna pada halaman tutor Stucode nyaman dilihat?					
Aspek Pengguna (*User*)						
4	Apakah tampilan menu pada tutor Stucode mudah dikenali?					
5	Apakah informasi dalam tutor Stucode mudah dicari?					
6	Apakah tulisan yang ada pada halaman tutor Stucode mudah dibaca?					
7	Apakah Stucode mudah diakses?					
8	Apakah simbol dan ikon yang ada pada tutor Stucode mudah dipahami?					
Aspek Interaksi						
9	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?					

10	Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?					
11	Apakah pengelolaan materi dan konten (seperti CRUD) yang tersedia berjalan sesuai dengan fungsinya?					
12	Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?					
13	Apakah menu dari tutor Stucode mudah diingat?					

4.3.3.2.1 Analisa Pengujian *Usability* Tutor

Setelah penyebaran kuesioner yang diberikan kepada lima responden, maka selanjutnya dilakukan analisa terhadap hasil kuesioner yang diperoleh. Berikut ini merupakan analisa hasil kuesioner tutor.

Diketahui bahwa nilai (Y) = 5 x 5 = 25; dan nilai (X) = 1 x 5 = 5

1. Apakah tampilan tutor Stucode mudah dikenali?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

      Responden yang menjawab (4) = 4 → 4 x 4 = 16

      Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 21

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

2. Apakah halaman tutor Stucode mudah dioperasikan?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

      Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

      Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

3. Apakah tampilan warna pada halaman tutor Stucode nyaman dilihat?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

4. Apakah tampilan menu pada tutor Stucode mudah dikenali?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

5. Apakah informasi data pada tutor Stucode mudah dicari?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

c. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

6. Apakah tulisan yang ada di halaman tutor Stucode mudah dibaca?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

Responden yang menjawab (4) = 4 → 4 x 4 = 16

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 21

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

7. Apakah tutor Stucode mudah diakses?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

8. Apakah simbol dan ikon yang ada pada tutor Stucode mudah dipahami?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

      Responden yang menjawab (4) = 4 → 4 x 4 = 16

      Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 21

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

9. Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

      Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

      Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

      Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 22

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

10. Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?
    a. Menghitung jumlah skor

       Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

       Responden yang menjawab (4) = 4 → 4 x 4 = 16

       Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

       Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

       Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

       Total skor = 21

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

11. Apakah pengelolaan materi dan konten (seperti CRUD) yang tersedia mudah diakses dan berjalan sesuai tujuan?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

12. Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 1 → 1 x 5 = 5

Responden yang menjawab (4) = 4 → 4 x 4 = 16

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 21

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 21/25 x 100% = 84%, kategori **sangat mudah.**

13. Apakah menu di tutor Stucode mudah diingat?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 2 → 2 x 5 = 10

Responden yang menjawab (4) = 3 → 3 x 4 = 12

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 22

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 22/25 x 100% = 88%, kategori **sangat mudah.**

Berdasarkan hasil dari interpretasi skor perhitungan di atas, maka diperoleh analisa nilai *usability* Tabel 4.14 di bawah ini.

Tabel 4. 14 Analisa Pengujian *Usability* Tutor

No	Pertanyaan	Nilai
Aspek Sistem		
1	Apakah tampilan tutor Stucode mudah dikenali?	84%
2	Apakah halaman tutor Stucode mudah dioperasikan?	88%
3	Apakah tampilan warna padahalaman tutor Stucode nyaman dilihat?	88%
Aspek Pengguna (*User*)		
4	Apakah tampilan menu pada tutor Stucode mudah dikenali?	88%
5	Apakah informasi dalam tutor Stucode mudah dicari?	88%
6	Apakah tulisan yang ada pada halaman tutor Stucode mudah dibaca?	84%
7	Apakah Stucode mudah diakses?	88%
8	Apakah simbol dan ikon yang ada pada tutor Stucode mudah dipahami?	84%
Aspek Interaksi		
9	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?	88%
10	Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?	84%
11	Apakah pengelolaan materi dan konten (seperti CRUD) yang tersedia berjalan sesuai dengan fungsinya?	88%
12	Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?	84%
13	Apakah menu dari tutor Stucode mudah diingat?	88%

Berdasarkan Tabel 4.14 di atas, menunjukan nilai kepuasan dan penerimaan *user* (tutor) terhadap pertanyaan yang diajukan. Dapat dilihat bahwa pada atribut "Tampilan tutor Stucode mudah dikenali" memiliki nilai 84% (sudah berada diatas nilai tengah yaitu 59.99%) dalam skala 100%. Sehingga dapat diartikan bahwa aplikasi Stucode mudah dikenali oleh *user* (tutor) dari segi *interface.*

Apabila disesuaikan dengan Tabel 4.14, aplikasi Stucode telah dibuat dengan memiliki nilai *usability* yaitu: *learnability, efficiency, memorability, errors* dan *satisfaction* yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai hasil *usability* pada 5 atribut sebagai berikut.

a. Nilai atribut "Kemudahan *interface* tutor Stucode dikenali" sebesar 84% yang menunjukan bahwa **halaman tutor Stucode telah memiliki nilai *learnability***.
b. Nilai atribut "Kemudahan halaman tutor Stucode untuk dioperasikan" sebesar 88% yang menunjukan bahwa **halaman tutor Stucode telah memiliki nilai *efficiency***.
c. Nilai atribut "Kemudahan mengingat kembali menu dan tampilan tutor Stucode" sebesar 88% yang menunjukan bahwa **halaman tutor Stucode telah memiliki nilai *memorability***.
d. Nilai atribut "Kemudahan membaca teks pada halaman tutor Stucode" sebesar 84% atribut "Kemudahan simbol dan ikon untuk dipahami" sebesar 84% yang menunjukan bahwa **halaman tutor Stucode meminimalisir aspek *error***.
e. Dan dari keseluruhan atribut yang memiliki nilai rata-rata di atas 59.99%, menunjukkan jika **halaman tutor Stucode telah mempunyai aspek *satisfaction* yang sangat baik**.

4.3.3.3 Pengujian *Usability* Mahasiswa

Pemberian *task* yang telah dipersiapkan untuk 17 responden mahasiswa aktif Jurusan Teknologi Informasi Politeknik Negeri Malang dengan rincian seperti pada Tabel 4.15 berikut.

Tabel 4. 15 *Task* Mahasiswa

No	*Task*/Tugas
1	Mahasiswa melakukan *login* ke dalam sistem

2	Mahasiswa memilih kategori materi, materi, dan konten
3	Mahasiswa mengumpulkan tugas
4	Mahasiswa melakukan *private chat*
5	Mahasiswa bertanya pada forum
6	Mahasiswa menjawab forum
7	Mahasiswa mengirimkan kritik dan saran
8	Mahasiswa melihat detail tutor
9	Mahasiswa mengelola akun profil
10	Mahasiswa melakukan *logout*

Masing – masing *task* atau tugas pada Tabel 4.15 akan dijelaskan sebagai berikut.

Task 1. Mahasiswa melakukan *login* kedalam sistem

Mahasiswa diminta untuk melakukan *login* kedalam sistem dengan menggunakan NIM masing-masing. *Task* dianggap selesai ketika mahasiswa berhasil masuk kedalam sistem.

Task 2. Mahasiswa memilih kategori materi, materi dan konten

Mahasiswa diminta untuk memilih kategori materi seperti Pemrograman Web dan Dasar Pemrograman. *Task* dianggap selesai ketika mahasiswa berhasil memilih kategori materi dan materi berdasarkan kategori materi berhasil ditampilkan.

Task 3. Mahasiswa mengumpulkan tugas

Mahasiswa diminta untuk mengumpulkan tugas berdasarkan konten yang diberikan dengan cara melakukan *push* pada Github dan mengirimkan *link* pada sistem. *Task* dianggap selesai ketika mahasiswa berhasil mengumpulkan tugas, status pengumpulan tugas sedang diverifikasi dan konten selanjutnya masih bersifat *disabled.*

Task 4. Mahasiswa melakukan *private chat*

Mahasiswa diminta untuk memilih tutor pada menu *private chat* dan mengirimkan pesan teks pada tutor tersebut. *Task* dianggap selesai ketika pesan berhasil terkirim dan pesan tampil pada *chat box.*

Task 5. Mahasiswa bertanya pada forum

Mahasiswa diminta untuk bertanya pada menu forum dengan mengakses tombol buat forum dengan melakukan input berupa teks, *link*, dan gambar. *Task* dianggap selesai ketika pertanyaan berhasil ditampilkan pada halaman forum.

Task 6. Mahasiswa menjawab pada forum

Mahasiswa diminta untuk menjawab pertanyaan pada menu forum dan melakukan input berupa teks, gambar, dan *link* pada halaman detail forum. *Task* dianggap selesai ketika jawaban forum berhasil ditampilkan pada halaman *chat box.*

Task 7. Mahasiswa mengirimkan kritik dan saran

Mahasiswa diminta untuk mengirimkan kritik dan saran dengan mengisikan subjek dan kritik dan saran yang ingin disampaikan. *Task* dianggap selesai ketika kritik dan saran berhasil dikirim.

Task 8. Mahasiswa melihat detail tutor

Mahasiswa diminta untuk melihat detail tutor pada menu tutor. *Task* dianggap selesai ketika data tutor berhasil ditampilkan.

Task 9. Mahasiswa mengelola akun profil

Mahasiswa diminta untuk melakukan *edit* profil *user* pada menu kelola akun dengan melakukan input berupa *link* Github mahasiswa. *Task* dianggap selesai ketika *link* Github berhasil diubah.

Task 10. Mahasiswa melakukan *logout*

Mahasiswa diminta untuk melakukan *logout* pada sistem dengan mengakses menu *logout*. *Task* dianggap berhasil ketika user berhasil keluar dari sistem.

Kuesioner diberikan kepada responden yang telah menyelesaikan *task* di atas agar mendapatkan pengalaman pengguna (*user experience*) terhadap tampilan aplikasi yang diuji yaitu apa yang dilihat dan dirasakan pengguna ketika mengerjakan *task* yang diberikan. Kuesioner berisi 13 pertanyaan yang mewakili kelima aspek *usability*. Kuesioner ini dibagikan kepada 17 responden yaitu mahasiswa aktif Jurusan Teknologi Informasi dengan hasil seperti pada Tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4. 16 Hasil Plot 5 Aspek *Usability* Terhadap 13 Pertanyaan Kuesioner Mahasiswa

No	Pertanyaan	Aspek Usability				
		Lr	Ef	Mr	Er	Sf
Aspek Sistem						
1	Apakah tampilan Stucode mudah dikenali?					
2	Apakah Stucode mudah dioperasikan?					
3	Apakah tampilan warna pada Stucode nyaman dilihat?					
Aspek Pengguna (*User*)						
4	Apakah tampilan menu pada Stucode mudah dikenali?					
5	Apakah informasi dalam Stucode mudah dicari?					
6	Apakah teks yang ada pada Stucode mudah dibaca?					
7	Apakah Stucode mudah diakses?					
8	Apakah simbol dan ikon yang ada pada Stucode mudah dipahami?					
Aspek Interaksi						
9	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?					
10	Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?					
11	Apakah konten yang tersedia mudah diakses?					
12	Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?					
13	Apakah menu dari Stucode mudah diingat?					

4.3.3.3.1 Analisa Pengujian *Usability* Mahasiswa

Setelah penyebaran kuesioner yang diberikan kepada 17 responden, maka selanjutnya dilakukan analisa terhadap hasil kuesioner yang diperoleh. Berikut ini merupakan analisa hasil kuesioner mahasiswa.

Diketahui bahwa nilai (Y) = 5 x 17 = 25; dan nilai (X) = 1 x 17 = 17

1. Apakah tampilan Stucode mudah dikenali?
    a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 8 → 8 x 5 = 40

Responden yang menjawab (4) = 8 → 8 x 4 = 32

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 74

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 74/85 x 100% = 87%, kategori **sangat mudah.**

2. Apakah halaman Stucode mudah dioperasikan?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 10 → 10 x 5 = 50

Responden yang menjawab (4) = 6 → 6 x 4 = 24

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 76

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 76/85 x 100% = 89.4%, kategori **sangat mudah.**

3. Apakah tampilan warna pada Stucode nyaman dilihat?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 9 → 9 x 5 = 45

Responden yang menjawab (4) = 7 → 7 x 4 = 24

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 1 → 1 x 1 = 1

Total skor = 74

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 74/85 x 100% = 87%, kategori **sangat mudah.**

4. Apakah tampilan menu Stucode mudah dikenali?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 8 → 8 x 5 = 40

      Responden yang menjawab (4) = 8 → 8 x 4 = 32

      Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

      Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 74

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 74/85 x 100% = 87%, kategori **sangat mudah.**

5. Apakah informasi dalam Stucode mudah dicari?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 7 → 7 x 5 = 35

      Responden yang menjawab (4) = 8 → 8 x 4 = 32

      Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

      Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 72

   b. Interpretasi skor perhitungan

      Rumus Indeks % = 72/85 x 100% = 84.7%, kategori **sangat mudah.**

6. Apakah tulisan yang ada di Stucode mudah dibaca?
   a. Menghitung jumlah skor

      Responden yang menjawab (5) = 10 → 10 x 5 = 50

      Responden yang menjawab (4) = 6 → 6 x 4 = 24

      Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

      Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

      Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

      Total skor = 76

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 76/85 x 100% = 89.4%, kategori **sangat mudah.**

7. Apakah Stucode mudah diakses?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 11 → 11 x 5 = 55

Responden yang menjawab (4) = 5 → 5 x 4 = 20

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 77

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 77/85 x 100% = 91.7%, kategori **sangat mudah.**

8. Apakah simbol dan ikon yang ada pada Stucode mudah dipahami?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 8 → 8 x 5 = 40

Responden yang menjawab (4) = 7 → 7 x 4 = 28

Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 1 → 1 x 1 = 1

Total skor = 72

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 72/85 x 100% = 84.7%, kategori **sangat mudah.**

9. Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 6 → 6 x 5 = 30

Responden yang menjawab (4) = 9 → 9 x 4 = 36

Responden yang menjawab (3) = 1 → 1 x 3 = 3

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 1 → 1 x 1 = 1

Total skor = 70

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 70/85 x 100% = 82.3%, kategori **sangat mudah.**

10. Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 8 → 8 x 5 = 40

Responden yang menjawab (4) = 8 → 8 x 4 = 32

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 74

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 74/85 x 100% = 87%, kategori **sangat mudah.**

11. Apakah materi dan konten yang tersedia mudah diakses dan berjalan sesuai tujuan?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 6 → 6 x 5 = 30

Responden yang menjawab (4) = 10 → 10 x 4 = 40

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 72

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 72/85 x 100% = 84.7%, kategori **sangat mudah.**

12. Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 3 → 3 x 5 = 15

Responden yang menjawab (4) = 10 → 10 x 4 = 40

Responden yang menjawab (3) = 3 → 3 x 3 = 9

Responden yang menjawab (2) = 0 → 0 x 2 = 0

Responden yang menjawab (1) = 1 → 1 x 1 = 1

Total skor = 65

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 65/85 x 100% = 76.4%, kategori **cukup mudah.**

13. Apakah menu di tutor Stucode mudah diingat?

a. Menghitung jumlah skor

Responden yang menjawab (5) = 8 → 8 x 5 = 40

Responden yang menjawab (4) = 8 → 8 x 4 = 32

Responden yang menjawab (3) = 0 → 0 x 3 = 0

Responden yang menjawab (2) = 1 → 1 x 2 = 2

Responden yang menjawab (1) = 0 → 0 x 1 = 0

Total skor = 74

b. Interpretasi skor perhitungan

Rumus Indeks % = 74/85 x 100% = 87%, kategori **sangat mudah.**

Berdasarkan hasil dari interpretasi skor perhitungan di atas, maka diperoleh analisa nilai *usability* Tabel 4.17 di bawah ini.

Tabel 4. 17 Analisa Pengujian *Usability* Mahasiswa

No	Pertanyaan	Nilai
Aspek Sistem		
1	Apakah tampilan Stucode mudah dikenali?	87%
2	Apakah Stucode mudah dioperasikan?	89.4%
3	Apakah tampilan warna pada Stucode nyaman dilihat?	87%
Aspek Pengguna (*User*)		

4	Apakah tampilan menu pada Stucode mudah dikenali?	87%
5	Apakah informasi dalam Stucode mudah dicari?	84.7%
6	Apakah tulisan yang ada pada Stucode mudah dibaca?	89.4%
7	Apakah Stucode mudah diakses?	91.7%
8	Apakah simbol dan ikon yang ada pada Stucode mudah dipahami?	84.7%
Aspek Interaksi		
9	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?	82.3%
10	Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?	87%
11	Apakah konten yang tersedia mudah diakses?	84.7%
12	Apakah keamanan aplikasi sudah terjamin?	76.4%
13	Apakah menu dari Stucode mudah diingat?	87%

Berdasarkan Tabel 4.17 di atas, menunjukan nilai kepuasan dan penerimaan *user* (mahasiswa) terhadap pertanyaan yang diajukan. Dapat dilihat bahwa pada atribut "Tampilan Stucode mudah dikenali" memiliki nilai 87% (sudah berada diatas nilai tengah yaitu 59.99%) dalam skala 100%. Sehingga dapat diartikan bahwa aplikasi Stucode mudah dikenali oleh *user* (mahasiswa) dari segi *interface*.

Apabila disesuaikan dengan Tabel 4.17, aplikasi Stucode telah dibuat dengan memiliki nilai *usability* yaitu: *learnability, efficiency, memorability, errors* dan *satisfaction* yang sangat baik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai hasil *usability* pada lima atribut sebagai berikut.

a. Nilai atribut "Kemudahan *interface* Stucode dikenali" sebesar 87% yang menunjukan bahwa **aplikasi Stucode telah memiliki nilai *learnability***.
b. Nilai atribut "Kemudahan Stucode untuk dioperasikan" sebesar 89.4% yang menunjukan bahwa **aplikasi Stucode telah memiliki nilai *efficiency***.
c. Nilai atribut "Kemudahan mengingat kembali menu dan tampilan Stucode" sebesar 87% yang menunjukan bahwa **aplikasi Stucode telah memiliki nilai *memorability***.
d. Nilai atribut "Kemudahan membaca tulisan pada Stucode" sebesar 89.4% atribut "Semudahan simbol dan ikon untuk dipahami" sebesar 84.7% yang menunjukan bahwa **aplikasi Stucode meminimalisir aspek *error***.

e. Dan dari keseluruhan atribut yang memiliki nilai rata-rata di atas 59.99%, menunjukkan jika **aplikasi Stucode telah mempunyai aspek *satisfaction* yang sangat baik**.

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh mahasiswa (17 responden) di dapatkan bahwa 94.1% mahasiswa menilai dengan adanya sistem ini mahasiswa merasa terbantu dalam mengatasi kesulitan *coding* dan 100% mahasiswa juga menilai bahwa materi *coding* yang disediakan oleh tutor mudah dipahami oleh mahasiswa.

Selain itu, responden dari tutor dan mahasiswa (22 responden) juga menilai bahwa aplikasi pembelajaran *coding* ini menyenangkan. Hal ini dibuktikan dengan hasil survei sebanyak 95.4% menjawab bahwa aplikasi ini menyenangkan.