

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

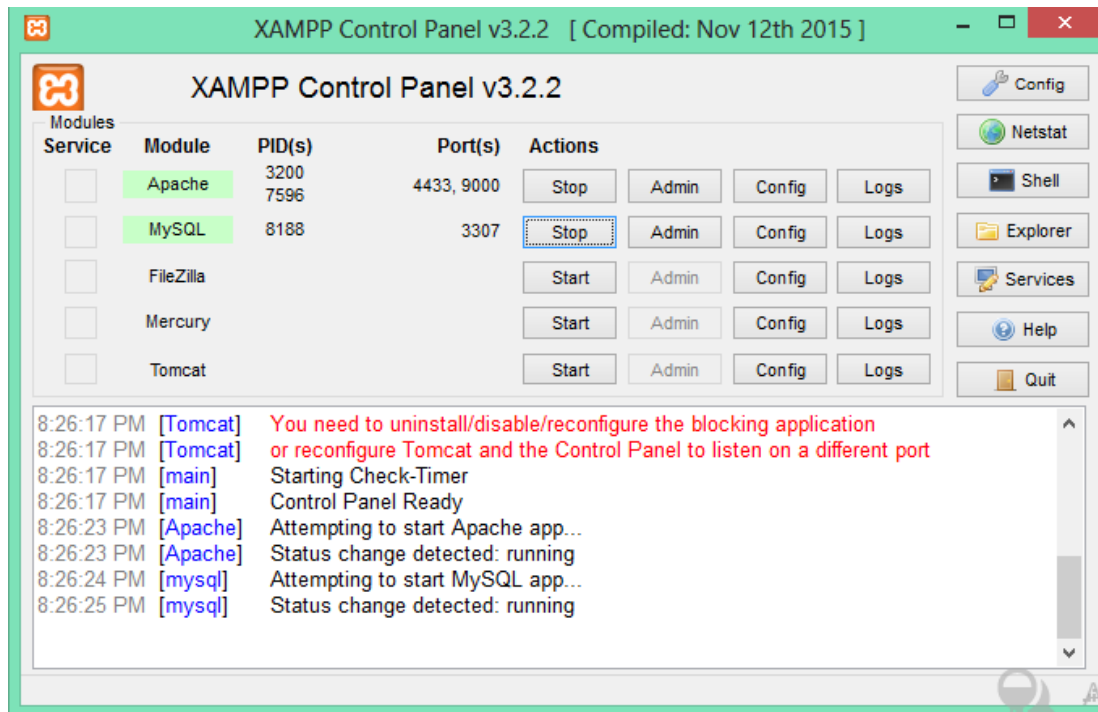
Hasil penelitian ini adalah sebuah LMS yang berbasis *website* yang terintegrasi dengan aplikasi berbasis windows melalui sistem API, *website* ini dibangun dengan dukungan teknologi *moodle* versi 3.0.0, halaman yang terdapat dalam *website* ini secara umum dibagi menjadi dua yaitu:

- Halaman *dashboard* admin, digunakan oleh admin yang bertanggung jawab untuk mengelola konten-konten yang dibutuhkan seperti, membuat *course* (mata kuliah), membuat akun yang digunakan oleh mahasiswa_untuk *login website*, menambahkan mahasiswa berdasarkan mata kuliah yang diikuti.
- Halaman *dashboard* user, digunakan oleh mahasiswa untuk mengunduh SCORM *packet* dan mengunggah nilai hasil mengerjakan soal.

4.2. Pembangunan Sistem

4.2.1. Instalasi Aplikasi Server

Pembangunan aplikasi ini diawali dengan instalasi server Apache dan MySQL menggunakan aplikasi XAMPP, tahapan selanjutnya ialah menjalankan dan memastikan server Apache dan MySQL telah berjalan. Berjalannya server apache dan Mysql ditandai dengan label nama Apache dan MySQL berubah menjadi berwarna hijau seperti yang terdapat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Running Apache dan MySql di XAMPP

1.2.2. Instalasi Moodle

Instalasi moodle adalah langkah lanjutan setelah melakukan instalasi aplikasi XAMPP. Instalasi moodle merupakan pembangunan LMS dalam bentuk *interface* dan fungsi yang belum terkonfigurasi termasuk pembuatan *database* yang akan digunakan untuk menampung data mahasiswa.

4.3. Fungsi-fungsi Halaman Website Ilmuku

4.3.1. Halaman Administrator

Halaman administrator adalah halaman yang hanya bisa diakses oleh administrator website Ilmuku.com. Halaman administrator berfungsi untuk mengatur semua aktivitas yang digunakan pada sistem.

4.3.1.1. Halaman *Home* (Beranda)

Gambar 4.2 merupakan halaman *home* terdiri dari *slider* dan *box Navigation*, *Slider* memuat gambar Sportorium UMY dan Menara AR. Fahrudin. *Box Navigation* memuat berbagai macam *courses* yang terdapat pada website *Ilmuku.com*. Pada sisi kanan atas terdapat tombol *login* yang akan mengarahkan admin ataupun mahasiswa pada halaman *login*.



Gambar 4.2 Halaman *Home* (Beranda)

4.3.1.2. Halaman *Login*

Gambar 4.3. merupakan halaman *login* website Ilmuku.com Setelah melakukan login admin akan masuk ke halaman *Dashboard*.

You are not logged in.

GFLM
(Gamma Feedback Learning Model)
Research and Development

Home > Log in to the site

Log in

Username

Password

Remember username

Log in

[Forgotten your username or password?](#)

Cookies must be enabled in your browser ⓘ

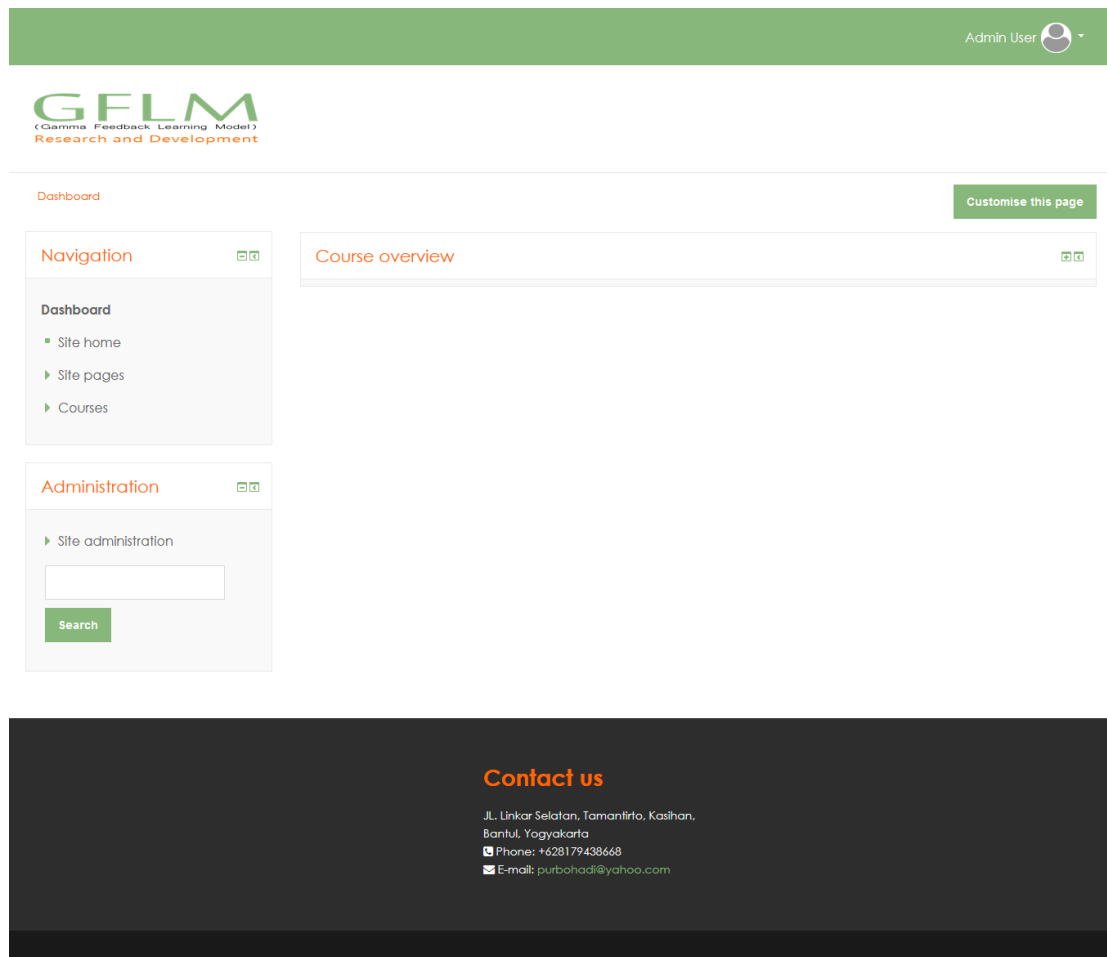
Contact us

Jl. Linkar Selatan, Tamanlirto, Kasihan,
Bantul, Yogyakarta
☎ Phone: +628179438668
✉ E-mail: purbohadi@yahoo.com

Gambar 4.3 Halaman *Login*

4.3.1.3. Halaman Dashboard Administrator

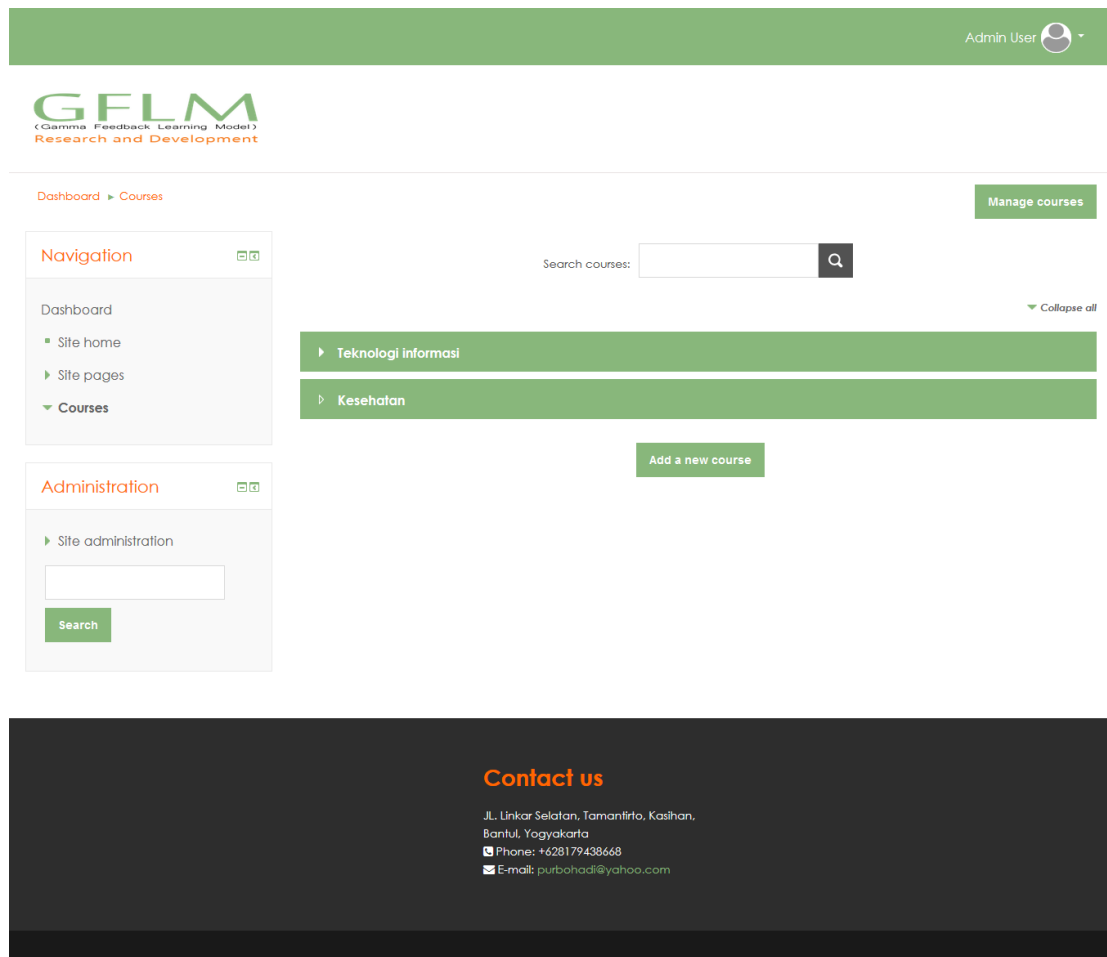
Gambar 4.4 halaman *dashboard* administrator merupakan halaman utama yang berisi fitur-fitur yang digunakan admin untuk mengatur tampilan halaman, menambahkan user (mahasiswa), membuat mata kuliah, melihat nilai mahasiswa, mengunggah paket SCORM dan membuat aktifitas lain yang terdapat pada moodle.



Gambar 4.4 Halaman *Dashboard* Administrator

4.3.1.4. Halaman Course Administrator

Gambar 4.5 merupakan halaman *course* administrator yang digunakan administrator untuk membuat kategori dan mata kuliah, dalam kasus ini kategori yang dimaksud adalah Teknologi informasi dan Kesehatan sedangkan Courses yang dimaksud adalah nama mata perkuliahan seperti Java dan Pulmonologi.



Gambar 4.5 Halaman *Courses* Administrator

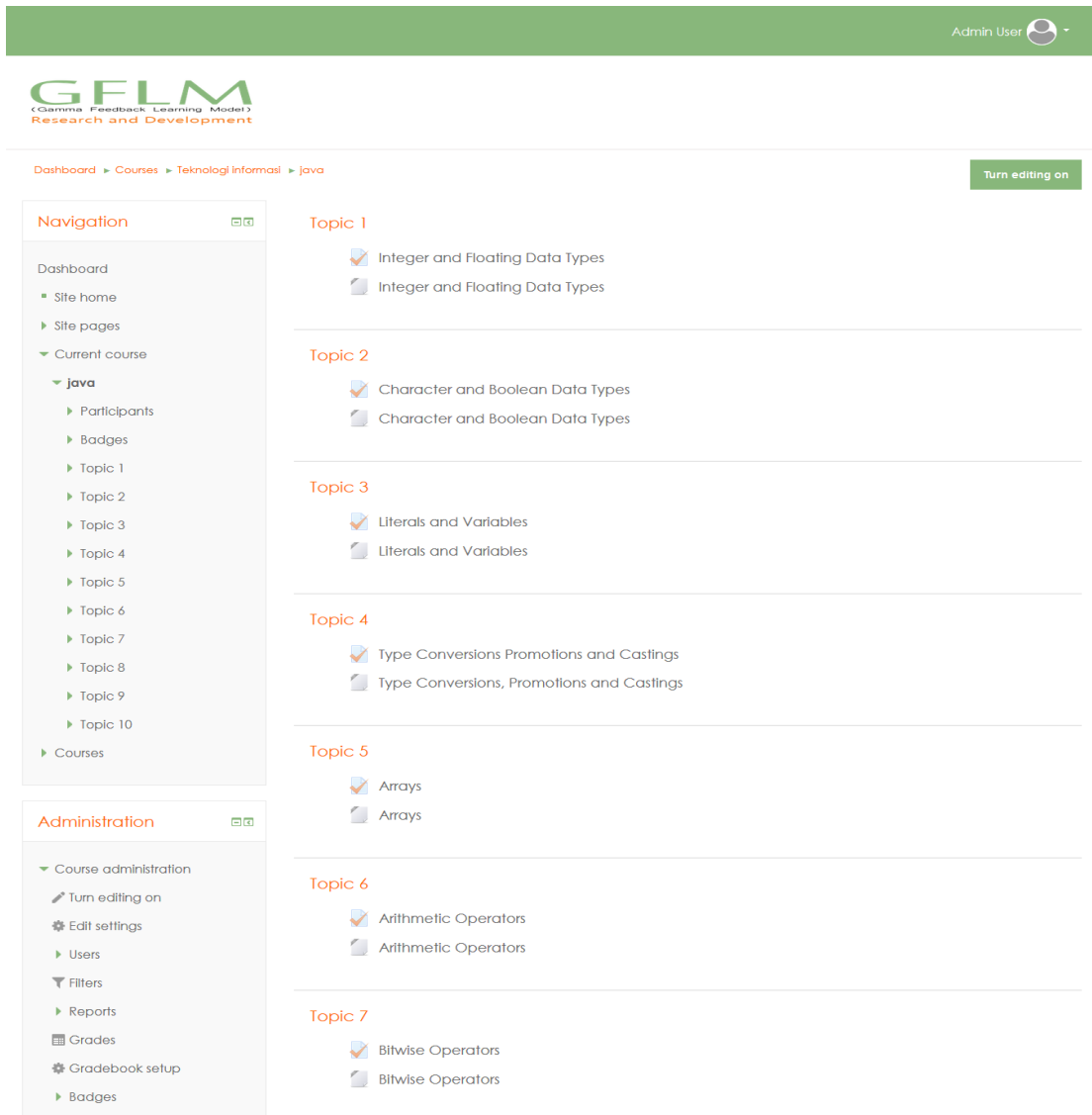
Setelah membuka halaman *courses* secara otomatis sistem akan memunculkan blok *course* administrator. Blok *course* administrator memiliki beberapa submenu yang berfungsi mengatur aktivitas pada halaman *courses*.

Beberapa submenu pada menu *course* administrator adalah sebagai berikut:

1. *Turn editing on*: Menu ini berfungsi untuk menambahkan atau menghapus *block* pada halaman *courses*, selain itu menu ini juga berfungsi untuk mengaktifkan *block courses review* agar admin bisa merubah nama topik perkuliahan dan menambahkan aktivitas yang diperlukan, dalam kasus ini aktivitas yang perlu ditambahkan hanya aktivitas kuis dan paket SCORM.
2. *Edit setting*: Menu ini berfungsi untuk merubah nama *course* dan merubah letak kategori yang berhubungan dengan *course*.
3. *User*: Menu ini berfungsi untuk menambahkan *user* yang telah terdaftar kedalam mata kuliah.
4. *Grades*: Menu ini berfungsi untuk melihat nilai mahasiswa pada mata kuliah terkait.

4.3.1.5. Halaman Topik Perkuliahan

Halaman topik perkuliahan memuat nama materi perkuliahan yang diikuti oleh mahasiswa. Di dalam topik perkuliahan berisi aktifitas kuis yang berfungsi sebagai penampung data nilai mahasiswa. Topik perkuliahan juga memuat paket SCORM yang akan diunduh oleh mahasiswa sebagai bahan untuk memperoleh materi ajar dan kuis. *User interface* halaman topik perkuliahan dapat dilihat pada gambar 4.6



Gambar 4.6 Halaman Topik Perkuliahan

4.3.1.6. User

The screenshot shows the 'Users' management page in the GFLM system. The page header includes the GFLM logo and the text '(Gamma Feedback Learning Model) Research and Development'. The user is logged in as 'Admin User'. The breadcrumb trail is 'Dashboard > Site administration > Users > Accounts > Browse list of users'. A 'Blocks editing on' indicator is present in the top right.

The left sidebar contains two main sections: 'Navigation' and 'Administration'. The 'Administration' section is expanded to show 'Users', which includes 'Browse list of users' (the current page), 'Bulk user actions', 'Add a new user', 'User default preferences', 'User profile fields', 'Cohorts', 'Upload users', and 'Upload user pictures'. Other categories like 'Permissions', 'Courses', 'Grades', 'Badges', 'Location', 'Language', 'Plugins', 'Security', 'Appearance', 'Front page', and 'Server' are also listed.

The main content area displays '27 Users' and a 'New filter' section. The filter is set to 'User full name' with the operator 'contains'. An 'Add filter' button is available. Below the filter is a 'Show more...' link.

The user list is presented in a table with the following columns: First name / Surname, Email address, City/town, Country, Last access, and Edit. The table contains 27 rows of user data.

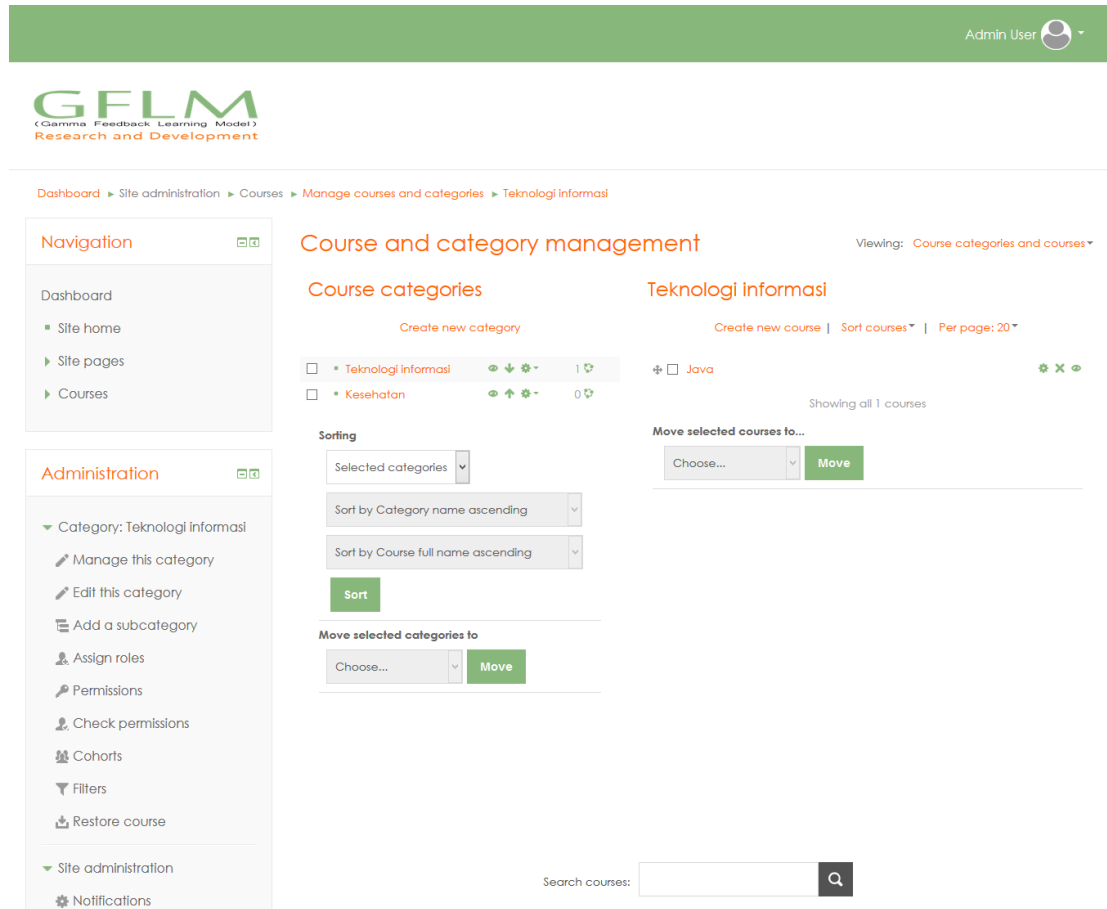
First name / Surname	Email address	City/town	Country	Last access	Edit
Abdulhakim Hakim	AbdulhakimHakim@gmail.com			12 days 11 hours	X ⚙
Aditya Wahyu Prakasa	AdityaWahyu Prakasa@gmail.com			Never	X ⚙
Admin User	purbohadi@yahoo.com			53 secs	⚙
AlvinRyandi Palham Ryandi Palham	AlvinRyandi PalhamRyandi Palham@gmail.com			Never	X ⚙
Ayu Humaira	AyuHumaira@gmail.com			Never	X ⚙
Bagus Pribadi	BagusPribadi@gmail.com			Never	X ⚙
Baiatur Ridhwana Nur R	BaiaturRidhwana Nur R@gmail.com			Never	X ⚙
Bhaskoro Wicaksono	BhaskoroWicaksono@gmail.com			Never	X ⚙
Doddy Karliandy	DoddyKarliandy@gmail.com			3 days 11 hours	X ⚙
Faqih Arief Ramadhan	FaqihArief Ramadhan@gmail.com			Never	X ⚙
InayahMufidah Mufidah	InayahMufidahMufidah@gmail.com			Never	X ⚙
Iqbal Satria	IqbalSatria@gmail.com			Never	X ⚙
M Taufik Hidayatullah	M TaufikHidayatullah@gmail.com			Never	X ⚙
M. Qazunil Muzahar	M. QazunilMuzahar@gmail.com			Never	X ⚙
MelisaErfiana Erfiana	MelisaErfianaErfiana@gmail.com			Never	X ⚙
Muhammad Aldi Joko Satria P	MuhammadAldi Joko Satria P@gmail.com			Never	X ⚙
Niki Aldi Putra	NikiAldi Putra@gmail.com			Never	X ⚙
Nisa Nabila	NisaNabila@gmail.com			Never	X ⚙
Puthut Hamantyo Pangestu Aj	PuthutHamantyo Pangestu Aj@gmail.com			Never	X ⚙
RadhityaYunandri Hartanta Yunandri Hartanta	RadhityaYunandri HartantaYunandri Hartanta@gmail.com			Never	X ⚙

Gambar 4.7 Halaman User

Gambar 4.7 merupakan halaman menu user. Menu *user* terdiri dari beberapa submenu yang berfungsi untuk menambahkan mahasiswa dan mengatur segala sesuatu terkait dengan kebutuhan ataupun hak akses *user*. Adapun beberapa menu tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Browse list of user*: Menu untuk melihat *user* yang telah ditambahkan pada website.
2. *Bulk user action*: Menu untuk menghapus dan merubah *password user*.
3. *Add new user*: Menu untuk menambahkan user baru.
4. *User default user preference*: Menu untuk mengatur tampilan email dan postingan user.
5. *User profile fields*: Menu untuk membuat *profile fields* user berdasarkan pilihan *Dropdown menu*, *Text area*, *Text input*, *Check box* dan *date and time*.
6. *Cohorts* : Menu untuk membuat kelompok *user*
7. *Upload user* : Menu untuk menambahkan banyak *user* melalui file Microsoft excel
8. *Upload user picture*: Menu untuk menambah *photo profile user*.

4.3.1.7. Menu Courses and Category



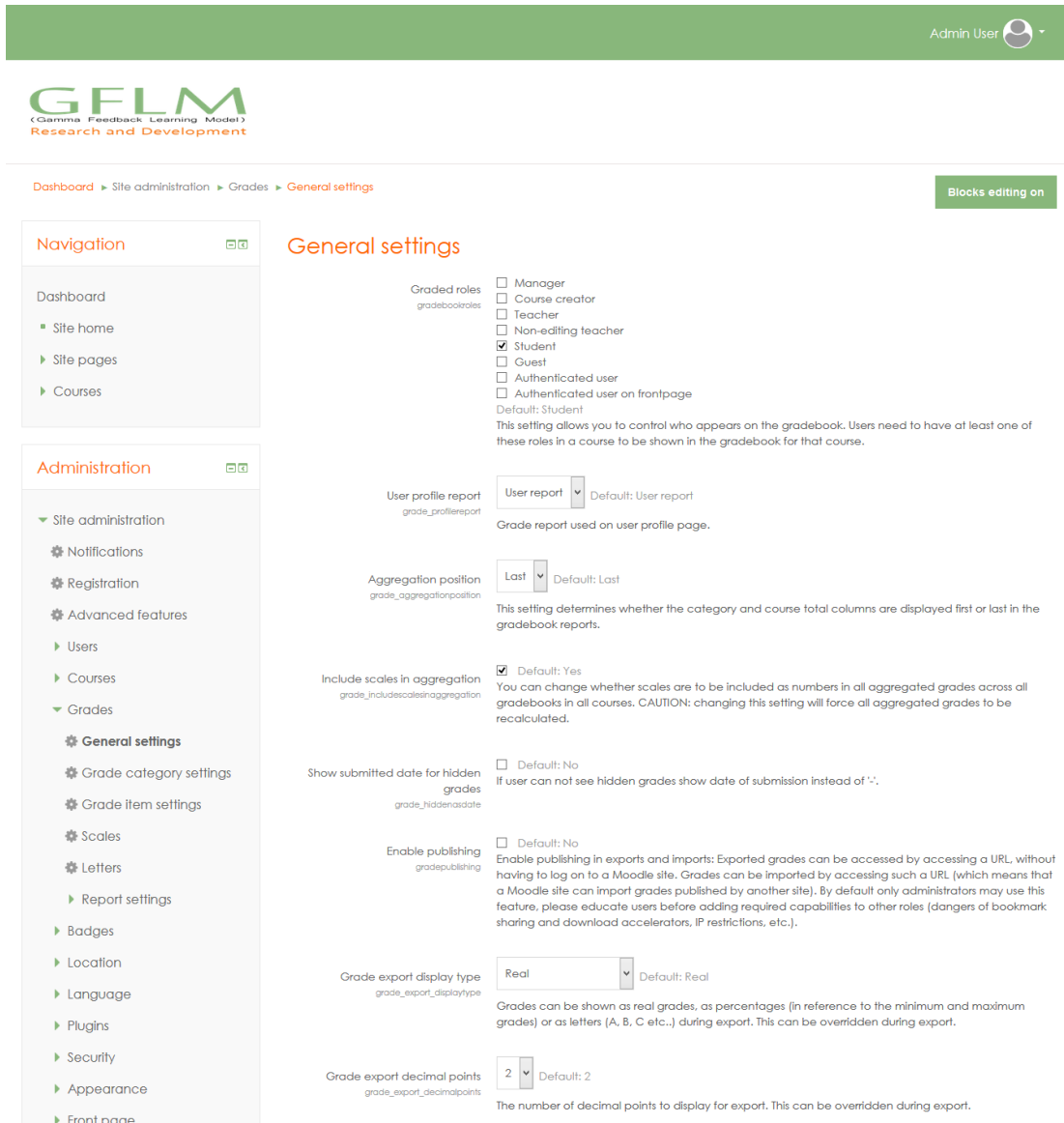
Gambar 4.8 Menu *Courses and Category*

Gambar 4.8 merupakan menu *courses and category* berfungsi untuk mengatur mata kuliah dan topik perkuliahan yang telah dibuat. Beberapa menu yang terdapat pada menu *courses and category* adalah sebagai berikut:

1. *Manage courses and category*: Menu yang berfungsi untuk menambahkan, mengurutkan dan menghapus topik perkuliahan.
2. *Add category*: Menu untuk menambahkan kategori dari mata kuliah yang telah dibuat.
3. *Restore course*: Menu untuk mengembalikan matakuliah yang pernah *backup* sebelumnya.

4. *Courses default setting*: Menu untuk mengatur tampilan mata kuliah, format mata kuliah dan maksimal data *file* unggahan.
5. *Courses request* : Menu yang digunakan oleh siswa untuk meminta *courses* yang belum terdapat pada website, menu ini hanya bisa digunakan jika telah diaktifkan oleh admin
6. *Upload courses*: Menu yang berfungsi untuk mengupload *courses* yang telah dibuat melalui microsoft excel dengan format .csv.

4.3.1.7. Menu Grades



Gambar 4.9 Menu *Grades*

Gambar 4.9 merupakan halaman menu *grades*. Menu *grades* berfungsi untuk mengatur semua hal terkait tampilan dan fungsi yang berada pada halaman *grades* mahasiswa.

4.3.1.8. Menu Language

Gambar 4.10 merupakan halaman menu language. Menu *language* berfungsi untuk mengatur menu *language* yang akan ditampilkan pada halaman web *user*. Menu yang terdapat pada halaman *language* adalah sebagai berikut:

1. *Language settings*: Menu yang berfungsi untuk mengaktifkan atau menonaktifkan menu pemilihan bahasa pada website dan memilih penggunaan bahasa pada website.
2. *Language packs*: Menu yang berfungsi untuk mengimpor paket bahasa kedalam website. Menu ini juga berfungsi untuk menghapus bahasa yang terdapat pada menu pemilihan bahasa.

Dashboard ► Site administration ► Language ► Language settings

Admin User

GFLM
(Gamma Feedback Learning Model)
Research and Development

Navigation

- Dashboard
- Site home
- Site pages
- Courses

Administration

- Site administration
 - Notifications
 - Registration
 - Advanced features
 - Users
 - Courses
 - Grades
 - Badges
 - Location
 - Languages

Language settings

Language autodetect Default: Yes
autolang Detect default language from browser setting, if disabled site default is used.

Default language English (en) Default: English (en)
lang Choose a default language for the whole site. Users can override this setting using the language menu or the setting in their personal profile.

Display language menu Default: Yes
langmenu Choose whether or not you want to display the general-purpose language menu on the home page, login page etc. This does not affect the user's ability to set the preferred language in their own profile.

Languages on language menu Default: Empty
langlist Leave this blank to allow users to choose from any language you have in this installation of Moodle. However, you can shorten the language menu by entering a comma-separated list of language codes that you want. For example: en,es,fr,it

Cache language menu Default: Yes
langcache Cache the language menu. If enabled, the list of available translations is cached. The cache is automatically refreshed when you install or delete a language pack via the in-built language packs management tool. If you install a new language pack manually, you have to use Purge all caches feature to refresh the cached list.

Cache all language strings Default: Yes
langstringcache Caches all the language strings into compiled files in the data directory. If you are translating Moodle or changing strings in the Moodle source code then you may want to switch this off. Otherwise leave it on to see performance benefits.

Blocks editing on

Gambar 4.10 Menu *Language*

4.3.1.9. Menu Appearance

Admin User

[Dashboard](#) > [Site administration](#) > [Appearance](#) > [Themes](#) > [Theme settings](#)

Blocks editing on

Navigation [icon]

Dashboard

- Site home
- Site pages
- Courses

Theme settings

Theme list themelist Default: Empty

Leave this blank to allow any valid theme to be used. If you want to shorten the theme menu, you can specify a comma-separated list of names here (Don't use spaces). For example: standard,orangewhite.

Theme designer mode themedesignermode Default: No

Normally all theme images and style sheets are cached in browsers and on the server for a very long time, for performance. If you are designing themes or developing code then you probably want to turn this mode on so that you are not served cached versions. Warning: this will make your site slower for all users! Alternatively, you can also reset the theme caches manually from the Theme selection page.

Allow user themes allowuserthemes Default: No

If you enable this, then users will be allowed to set their own themes. User themes override site themes (but not course themes)

Allow course themes allowcoursethemes Default: No

If you enable this, then courses will be allowed to set their own themes. Course themes override all other theme choices (site, user, or session themes)

Allow category themes allowcategorythemes Default: No

If you enable this, then themes can be set at the category level. This will affect all child categories and courses unless they have specifically set their own theme. WARNING: Enabling category themes may affect performance.

Allow theme changes in the URL allowthemechangeonurl Default: No

If enabled, the theme can be changed by adding either:
?theme=themename to any Moodle URL (eg: mymoodlesite.com/?theme=afterburner) or
&theme=themename to any internal Moodle URL (eg: mymoodlesite.com/course/view.php?id=2&theme=afterburner).

Allow users to hide blocks allowuserblockhiding Default: Yes

Do you want to allow users to hide/show side blocks throughout this site? This feature uses Javascript and cookies to remember the state of each collapsible block, and only affects the user's own view.

Allow blocks to use the dock allowblockdock Default: Yes

If enabled and supported by the selected theme users can choose to move blocks to a special dock.

Custom menu items custommenuitems

Default: Empty

You can configure a custom menu here to be shown by themes. Each line consists of some menu text, a link URL (optional), a tooltip title (optional) and a language code or comma-separated list of codes (optional, for displaying the line to users of the specified language only), separated by pipe characters. You can specify a structure using hyphens, and dividers can be used by adding a line of one or more # characters where desired. For example:

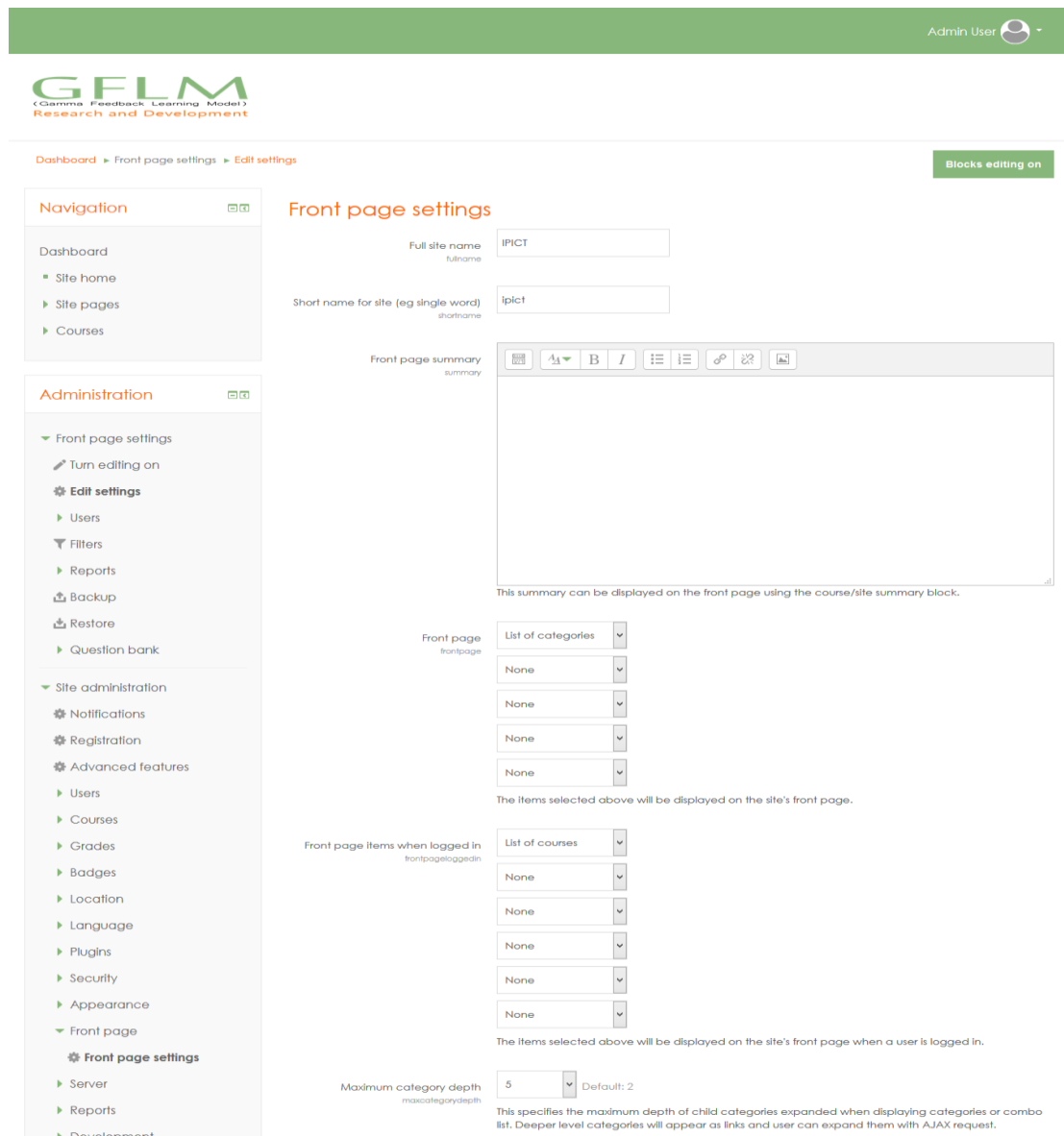
Gambar 4.11 Menu Appearance

Gambar 4.11 merupakan halaman menu *appearance*. Menu *Appearance* berfungsi untuk mengatur tampilan halaman website secara keseluruhan. Beberapa sub menu yang terdapat pada halaman *appearance* adalah sebagai berikut:

1. *Themes* : Menu yang berfungsi untuk mengatur semua fungsi dalam tema, seperti mengganti *icon*, gambar dalam *slider*, mengganti informasi *footer* dan *header*, merubah warna tema yang digunakan, merubah *font*, merubah ukuran *font* dan mengganti tema bawaan dengan tema yang telah dibuat sendiri atau menggunakan tema *open source*.
2. *Calendar*: Menu yang berfungsi untuk mengatur tampilan kalender *block* kalender didalam website. Pengaturan yang terdapat pada menu *calendar* adalah pengaturan tipe kalender, format waktu, penetapan hari libur dan *event* yang akan ditampilkan pada kalender
3. *Navigation* : Menu yang mengatur tampilan blok navigasi, terkait isi blok navigasi dan pengaktifan dan penonaktifan fungsi pada blok navigasi
4. *Default dashboard page*: Menu yang berfungsi untuk menambahkan atau menghapus *block* yang akan digunakan pada halaman *dashboard user*.
5. *Additional HTML*: Menu yang berfungsi untuk penambahan konten HTML pada tampilan halaman web user.

4.3.1.10. Menu Front Page

Gambar 4.12 merupakan halaman menu *front page*. Menu *front page* berfungsi untuk mengatur tampilan halaman beranda user, seperti merubah nama website, merubah nama website pada tab browser, menambahkan *summary* pada halaman beranda, penambahan *list category* dan *list courses*.

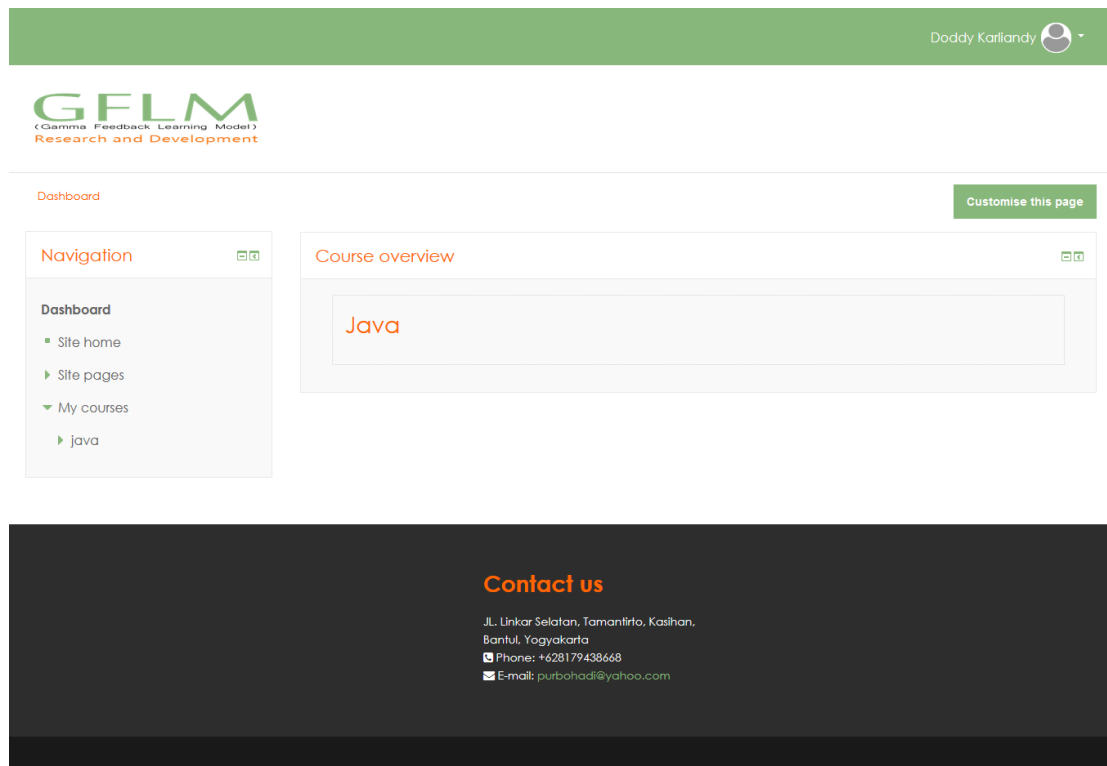


Gambar 4.12 Menu *Front page*

4.3.2. Halaman User

Halaman *user* adalah halaman yang tampilan dan fungsinya telah diatur oleh administrator, Halaman *user* pada website Ilmuku.com menggunakan aktivitas kuis sebagai penampung nilai mahasiswa beserta paket SCORM yang berisi materi perkuliahan dan soal-soal terkait materi perkuliahan.

4.3.2.1. Halaman Dashboard User



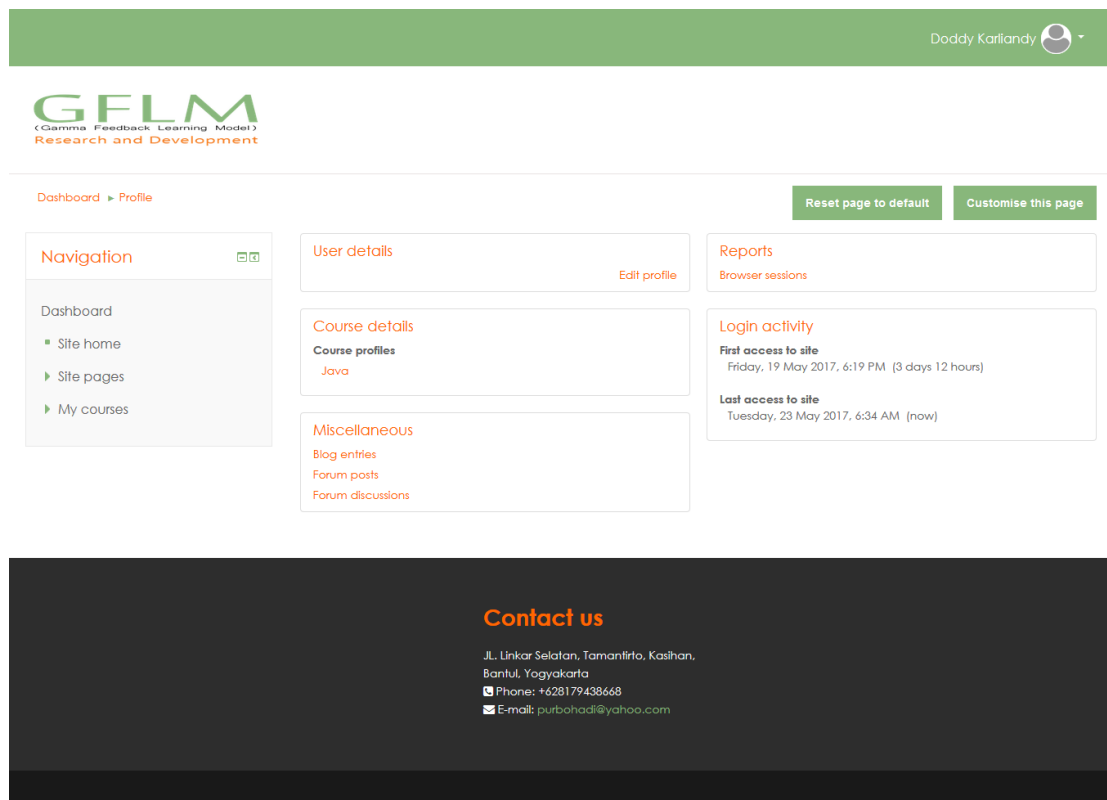
Gambar 4.13 Halaman *Dashboard User*

Gambar 4.13 merupakan Halaman *Dashboard user*. Halaman *Dashboard user* terdiri dari *block Navigation* dan *block courses overview*. *Courses overview* hanya memuat mata kuliah yang diikuti oleh mahasiswa. *Block Navigation* terdiri dari beberapa menu yaitu:

1. *Site home*: Menu yang mengalihkan mahasiswa ke halaman *home*.
2. *Site Pages*: Menu yang berisi beberapa submenu seperti:
 - *Site blog*: berfungsi untuk membuat blog terkait perkuliahan sebagai sarana pertukaran informasi antar mahasiswa. *Site blog* memiliki fitur untuk menambahkan *file* seperti pdf, audio dan video.
 - *Tags*: berfungsi untuk mencari informasi berdasarkan tag pada tulisan yang telah dibuat sebelumnya.
 - *Calender*: berfungsi untuk melihat *event* yang telah dibuat oleh administrator.
3. *My Courses*: Menu yang berisi mata kuliah yang diikuti oleh mahasiswa. Menu digunakan oleh mahasiswa untuk mengakses halaman topik perkuliahan. Halaman topik perkuliahan berisi materi perkuliahan yang dimuat di dalam paket SCORM. halaman topik perkuliahan mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.13.

4.3.2.2. Halaman profile

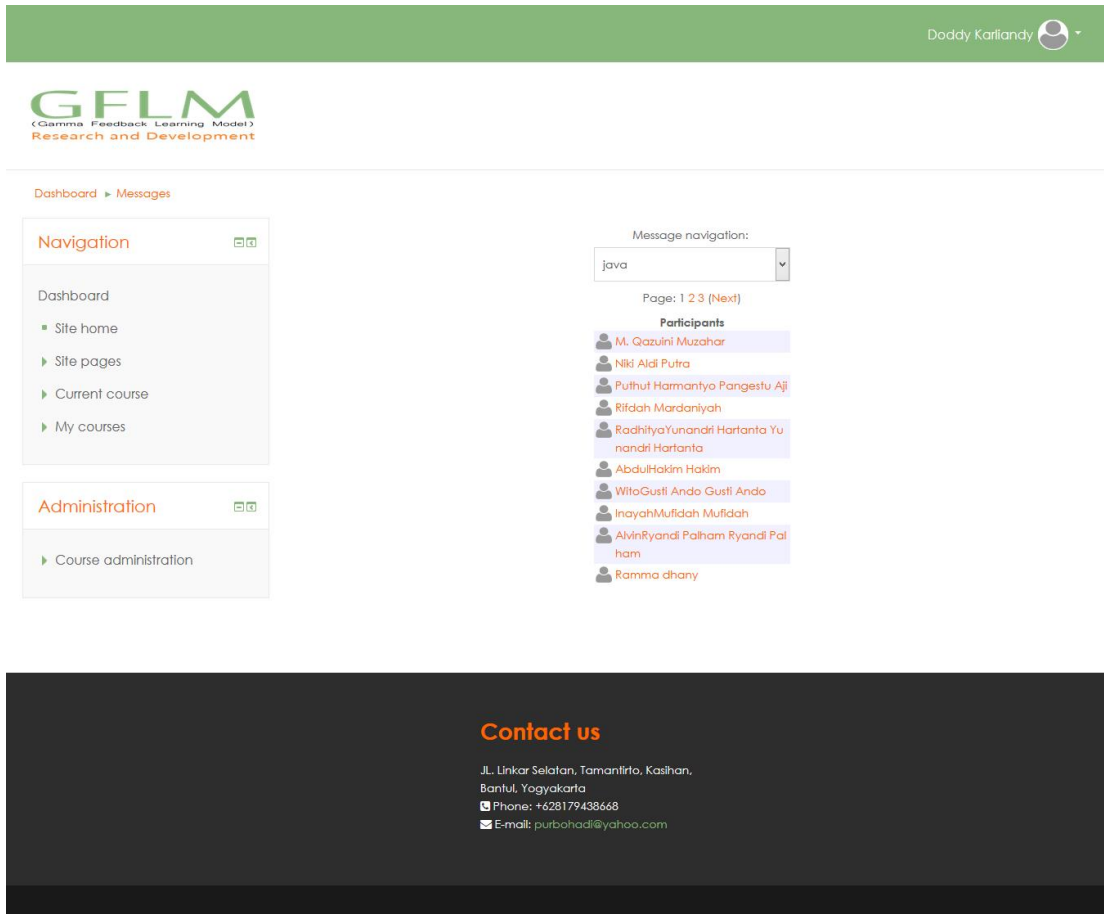
Halaman *profile* mahasiswa berisi informasi data mahasiswa, data mata kuliah yang diikuti oleh mahasiswa dan *login activity*. Mahasiswa memiliki hak akses untuk merubah data yang sebelumnya telah dibuat oleh admin website seperti merubah alamat email dan mengunggah *profile picture*. Halaman *Profile* dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Halaman *Profile*

4.3.2.3. Halaman Message

Halaman message adalah halaman yang digunakan mahasiswa untuk melakukan *chatting* kepada sesama mahasiswa ataupun kepada dosen. Halaman message dapat dinilai pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 Halaman Message

4.4. Hasil Pengujian Website

Data pengujian website Imuku.com diperoleh dari dua metode pengujian. Metode yang digunakan adalah metode *Black box testing* dan metode *Real testing*. Metode *Black box testing* adalah metode yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan sistem berdasarkan butir uji yang telah dibuat, sedangkan metode *Real testing* adalah metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan sistem berdasarkan data kuisioner yang telah diisi oleh responden.

4.4.1. Hasil Black Box Testing

Hasil yang di dapat dari pengujian *Black box* yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.1.

No	Butir uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
1	Menerima data nilai mahasiswa	Data nilai mahasiswa dari paket SCORM (modul mahasiswa) akan terinput kedalam <i>database Moodle</i> .	Data nilai mahasiswa telah terinput kedalam <i>database Moodle</i> .	Berhasil
2	Menampilkan data nilai mahasiswa	Data nilai mahasiswa akan ditampilkan di halaman <i>grade</i> .	Data nilai mahasiswa dapat tampil di halaman <i>grade</i> .	Berhasil
3	Mengirim data nilai mahasiswa	Data nilai mahasiswa dapat di kirim ke paket SCORM (modul dosen).	Data nilai mahasiswa terkirim.	Berhasil
4	Mengunggah modul mahasiswa	Paket SCORM (modul mahasiswa) dapat diunggah di halaman <i>course</i> .	Paket SCORM (modul mahasiswa) telah terunggah dihalaman <i>course</i> .	Berhasil
5	Menampilkan total nilai mahasiswa	Total nilai mahasiswa dapat ditampilkan pada halaman <i>grade</i> .	Total nilai mahasiswa belum dapat ditampilkan	Belum Berhasil

Tabel 4.1 Hasil pengujian *Black Box*.

4.4.2. Hasil Real Testing (Kuesioner)

Data hasil kuesioner menunjukkan kelayakan sistem dari Website Ilmuku.com yang telah dibuat. Kelayakan dihitung dari perbandingan jumlah data yang didapat dengan jumlah data keseluruhan. Berikut adalah diagram hasil kuisoner dari metode Real testing:

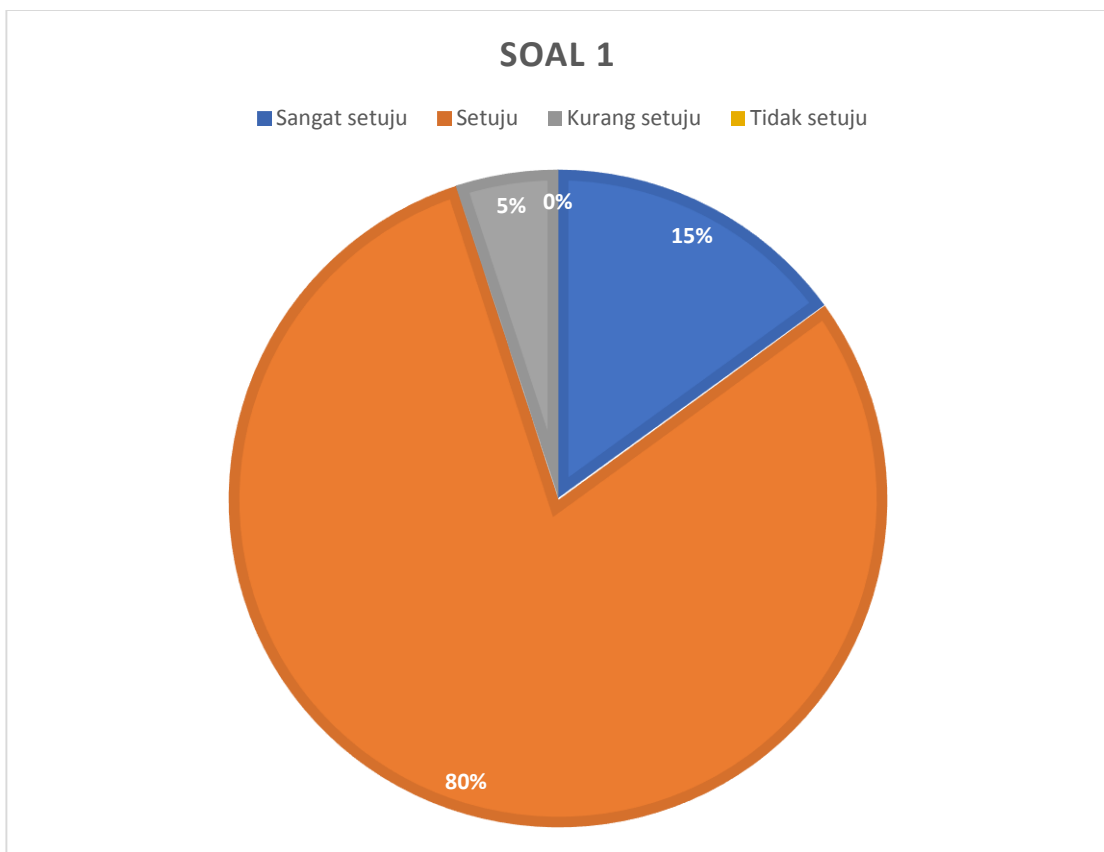


Diagram 4.1 Teks mudah dibaca dan bebas dari kesalahan penulisan

Diagram 4.1. merupakan data hasil penilaian responden terhadap soal nomor 1. Diagram 4.1. menunjukkan bahwa 80% responden setuju bahwa teks pada website mudah dibaca dan bebas dari kesalahan, 15% responden menyatakan sangat setuju dan 5% atau satu responden menyatakan kurang setuju.

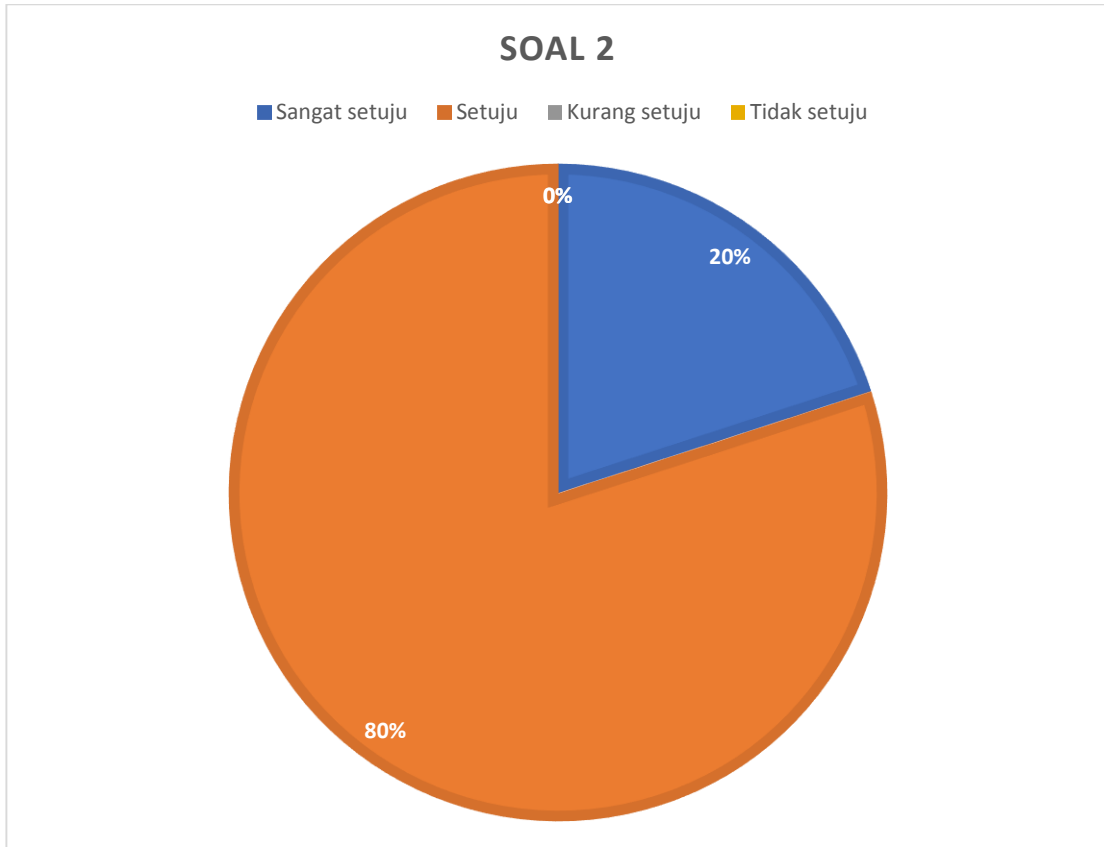


Diagram 4.2 Warna dan *font* yang digunakan pada website

Diagram 4.2. merupakan hasil penilaian responden terhadap soal nomor 2. Dari diagram tersebut ada 80% responden menyatakan setuju dan 20% menyatakan sangat setuju bahwa warna dan font yang digunakan pada website telah sesuai.

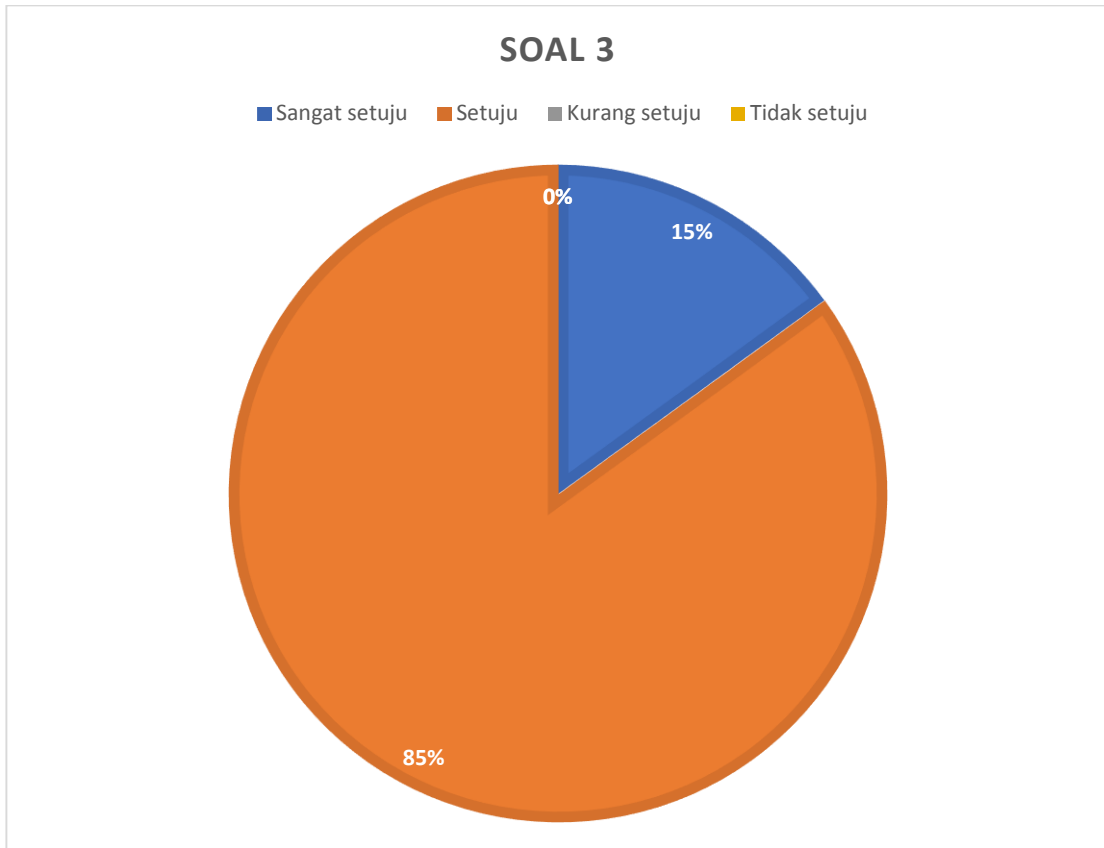


Diagram 4.3 *User interface* pada website mudah dimengerti

Diagram 4.3 merupakan data hasil penilain responden terhadap soal nomor 3, dari diagram tersebut dapat dilihat 85 % responden setuju dan 15 % responden menyatakan sangat setuju bahwa *user interface* pada website mudah dimengerti.

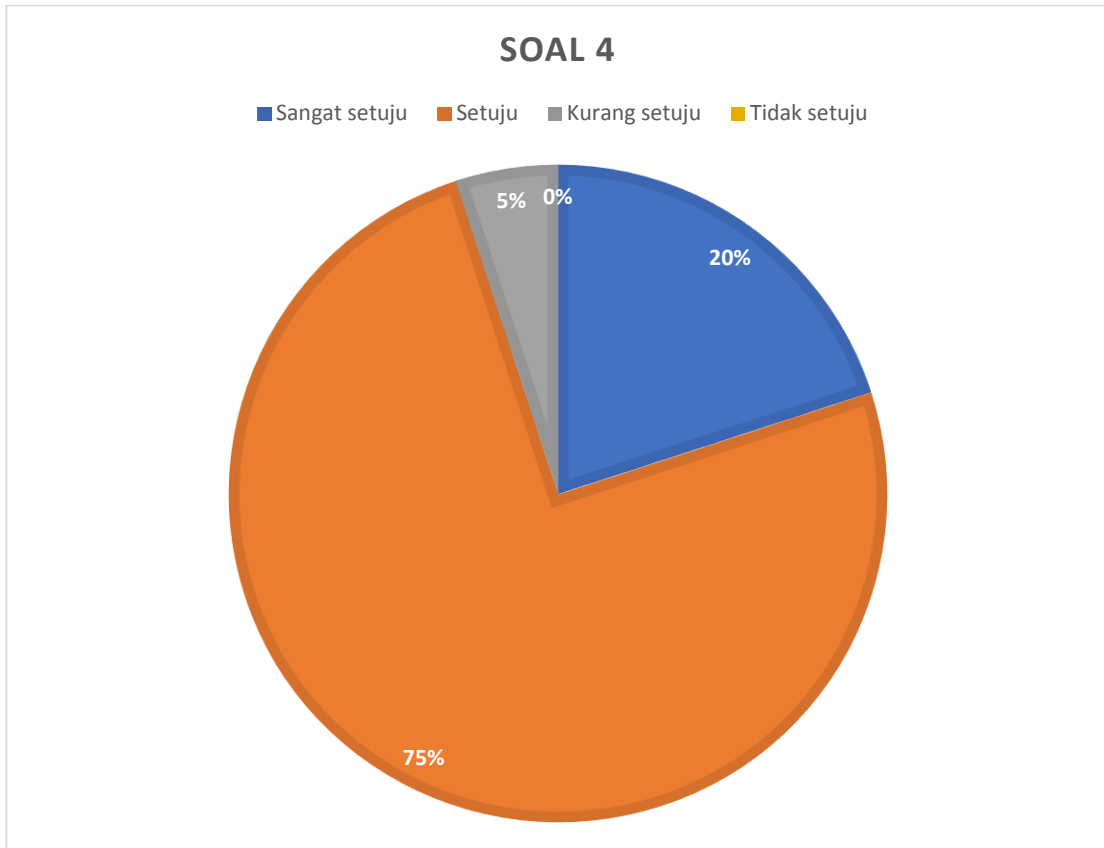


Diagram 4.4 *User interface* pada website mudah dimengerti

Diagram 4.4. merupakan hasil penilaian responden terhadap soal nomor 4, dari diagram tersebut diperoleh data 75% responden setuju bahwa *user interface* pada website mudah dimengerti, 20% sangat setuju sedangkan 5% atau 1 orang kurang setuju.

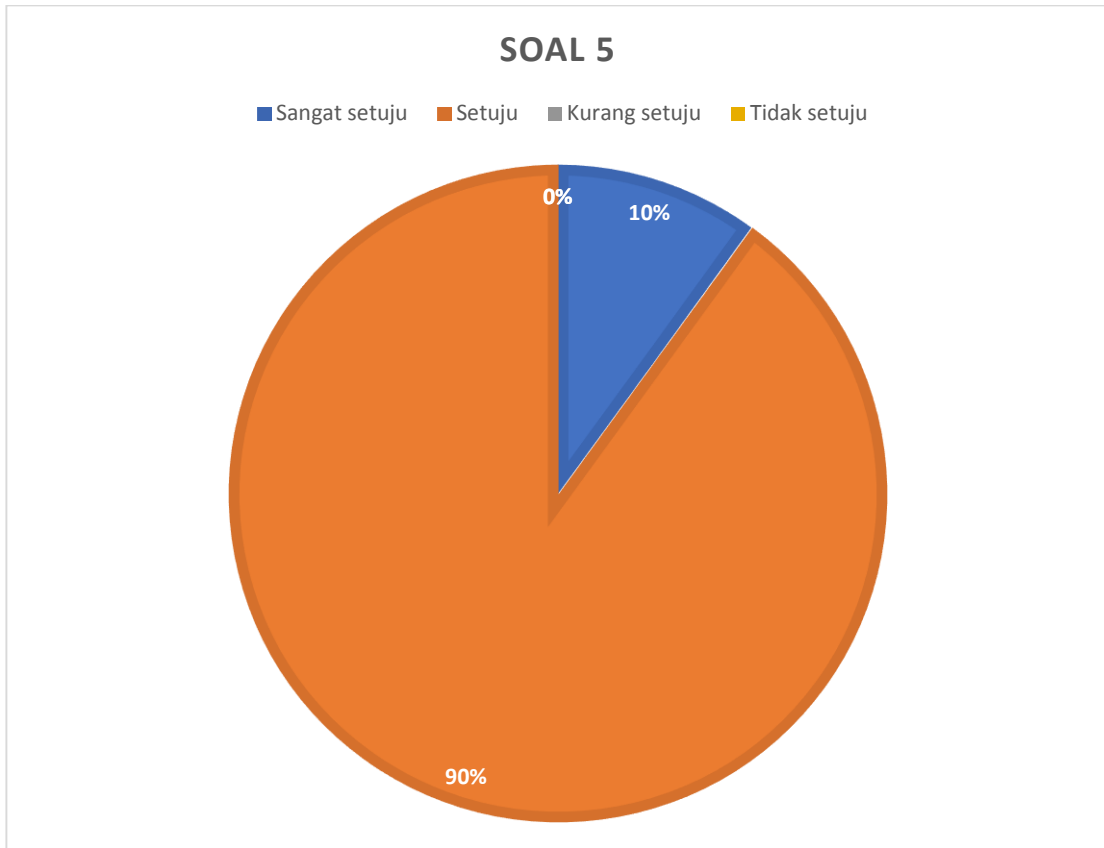


Diagram 4.5 Fungsi dalam website telah memenuhi kebutuhan pengguna

Diagram 4.5 adalah hasil penilain responden terhadap soal nomor 5, pada diagram tersebut dapat dilihat bahwa ada 90% dari keseluruhan responden setuju dan 10% sangat setuju bahwa fungsi dalam website telah memenuhi kebutuhan pengguna.

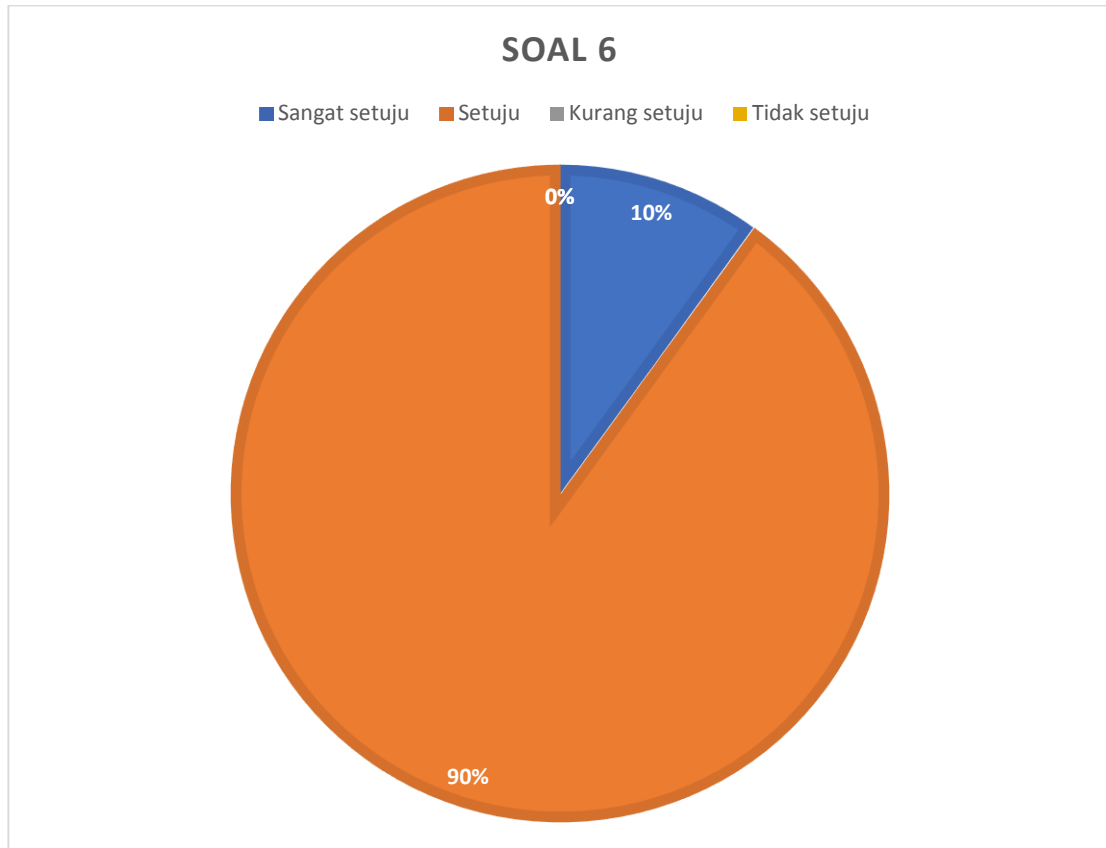


Diagram 4.6 Tombol konsisten dengan fungsi

Diagram 4.6 merupakan hasil penilaian responden terhadap soal nomor 6, dari diagram tersebut dapat dilihat bahwa ada 90% responden setuju dan 10 % sangat setuju bahwa tombol telah konsisten dengan fungsi.

Dari data responden terhadap website ilmuku.com dapat diambil kesimpulan bahwa secara keseluruhan website ilmuku.com telah berfungsi dengan baik sehingga mampu memberikan tingkat kelayakan dan kepuasan terhadap pengguna.