Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

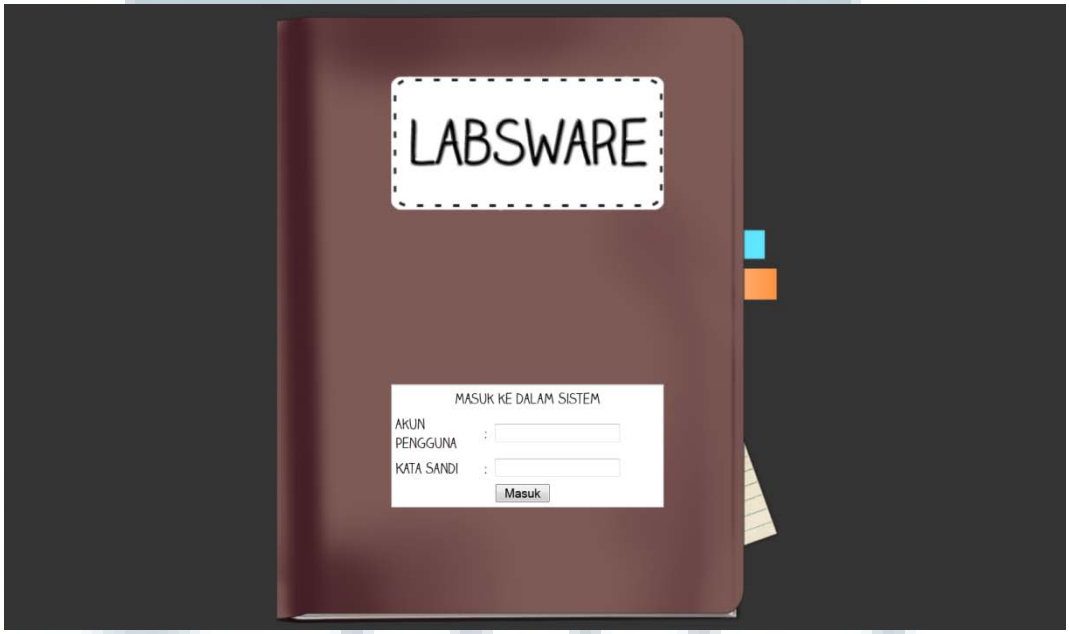
BAB V

IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

5.1 Implementasi

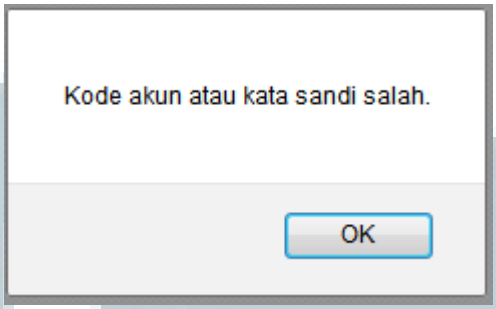
Setelah dilakukan perancangan, dilakukanlah pembangunan sistem dan implementasi koding. Berikut adalah penjelasan hasil dari implementasi koding yang dilakukan. Perlu diketahui dalam pembahasan implementasi digunakan data yang bersifat *dummy* dengan tujuan memperjelas fungsionalitas yang ada di dalam sistem.

Tampilan awal ketika aplikasi diakses dari *web browser* adalah laman Login. Gambar 5.1 adalah tampilan dari laman Login.



Gambar 5.1 Tampilan Laman Login

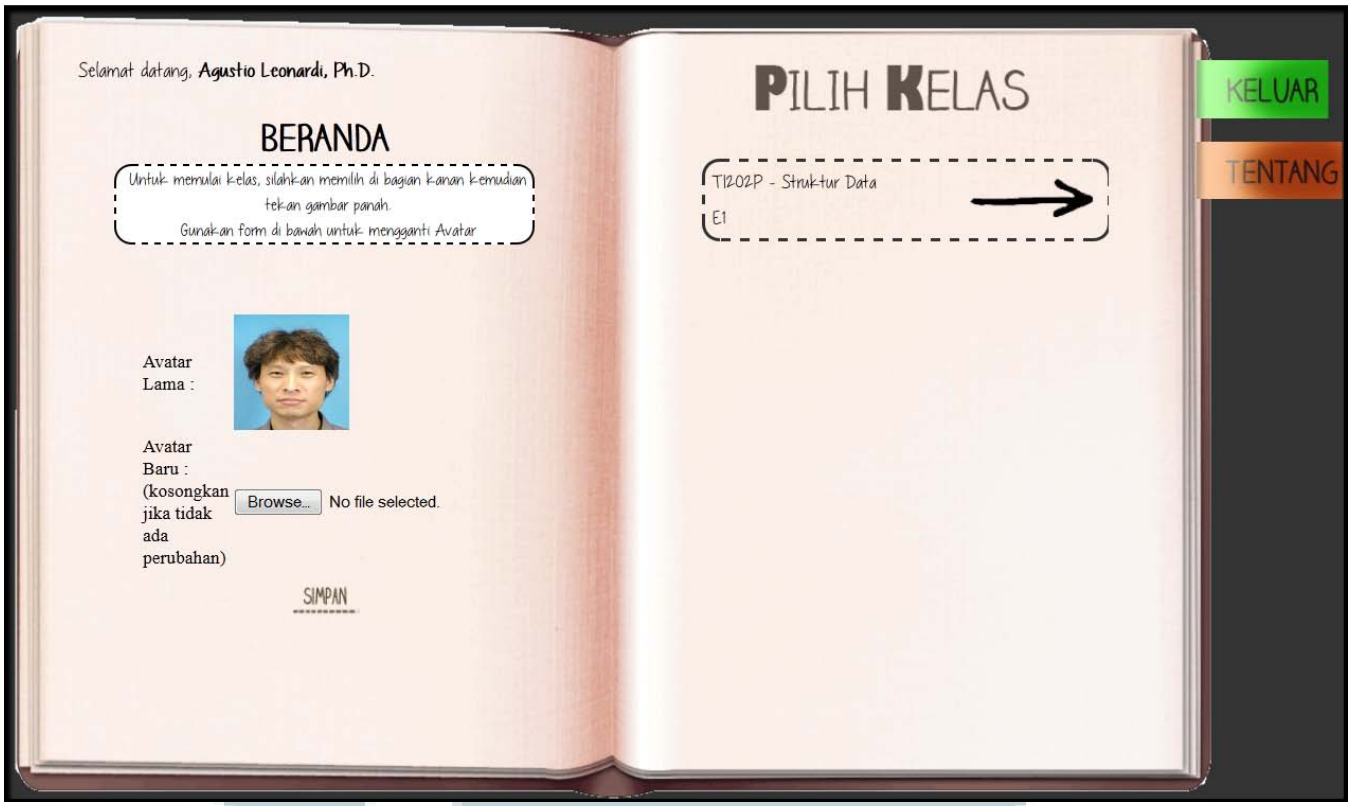
Apabila pengguna salah mengisikan akun pengguna dan kata sandi, maka akan muncul informasi seperti pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2 Tampilan Informasi Gagal Login

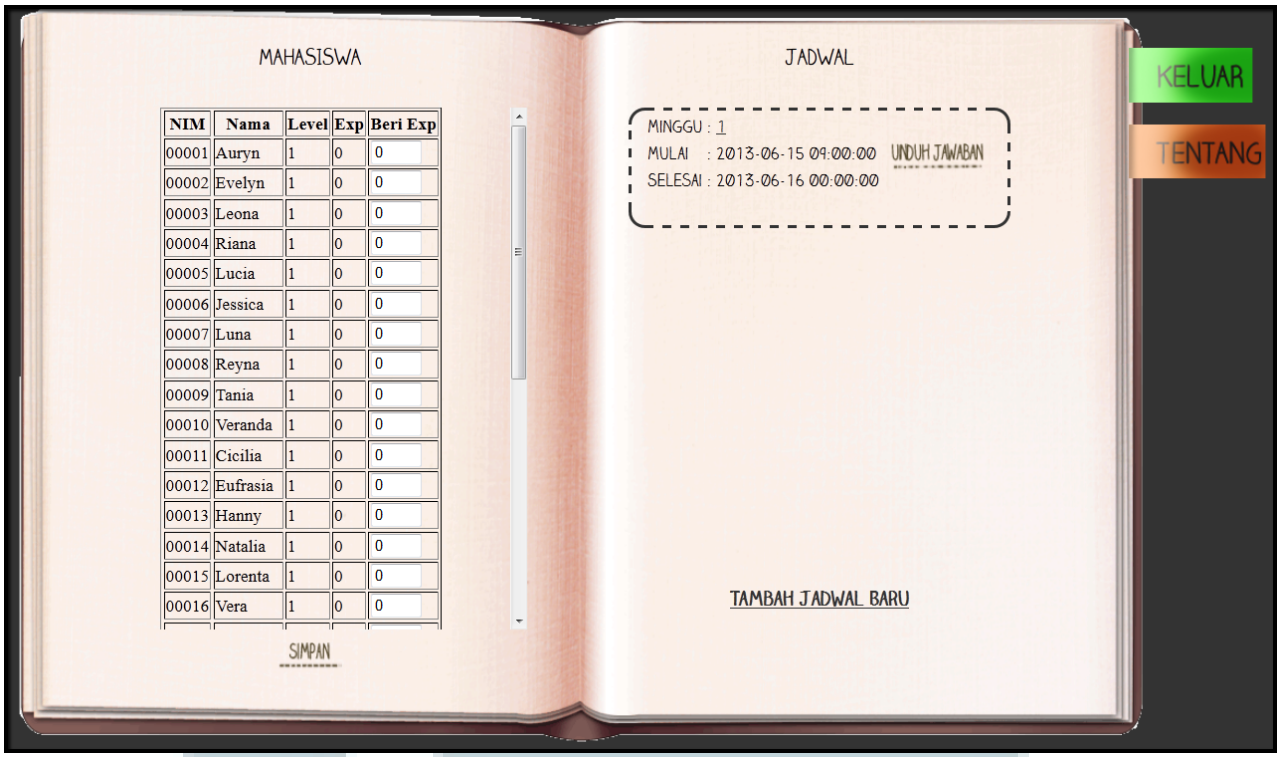
Lain halnya jika pengguna tepat memasukkan akun dan kata sandi yang sesuai, maka pengguna akan diarahkan menuju laman Beranda. Namun seperti halnya pada rancangan, laman beranda milik tutor akan berbeda dengan laman beranda milik mahasiswa.

Jika pengguna adalah seorang tutor, laman yang ditampilkan adalah Beranda milik tutor. Pada laman ini, tutor dapat mengganti tampilan dari avatarnya dengan cara memilih avatar baru dan menekan tombol simpan. Pada laman ini tutor juga dapat memilih kelas dengan cara menekan gambar panah pada kelas yang diinginkan. Gambar 5.3 adalah tampilan dari laman Beranda milik tutor.



Gambar 5.3 Tampilan Laman Beranda Tutor

Setelah memilih kelas, kemudian tutor akan diarahkan menuju laman Kelas. Pada laman kelas ini, tutor dapat memberi XP pada mahasiswa yang diinginkan dan mengatur jadwal. Gambar 5.4 adalah tampilan dari laman Kelas milik tutor.



Gambar 5.4 Tampilan Laman Kelas Tutor

Pada bagian kiri laman kelas tutor terdapat tabel yang memberi informasi mengenai NIM, nama, level, dan XP yang dimiliki oleh mahasiswa dalam kelas yang dipilih. Untuk memberikan XP pada mahasiswa tertentu, caranya adalah mengisi nominal XP pada kotak Beri XP di samping informasi mahasiswa yang bersangkutan kemudian menekan tombol simpan pada bagian kiri bawah.

Untuk memperjelas bagaimana mekanisme pemberian XP kepada mahasiswa, pada Gambar 5.5 disajikan potongan program untuk melakukan kalkulasi pemberian XP ketika tombol Simpan ditekan.

```php
<?php
	session_start();
	include "connection.php";
	$kodemk = $_SESSION['kodeMK'];
	$kodekelas = $_SESSION['kodeKelas'];


	$sql="SELECT A.NIM,NAMA,LEVEL,EXP FROM TBL_REGISTERMAHASISWA A, TBL_MAHASISWA B WHERE
kodeMK='$kodemk' AND kodekelas ='$kodekelas' and A.nim = B.nim order by A.nim";

	$result=mysql_query($sql);
	$count = 0;

	while($row = mysql_fetch_array($result)){

		$sql2= "UPDATE TBL_REGISTERMAHASISWA SET exp = exp + ".$_POST['mahasiswa'.$count]."
  WHERE kodeMK='$kodemk' AND kodekelas ='$kodekelas' and NIM='".$row[0]."'";
		mysql_query($sql2);
		$count++;
	}

	include "hitunglevel.php";

	header("location:kelastutor.php");

?>
```

Gambar 5.5 Potongan Program Beri XP

Ketika tombol Simpan ditekan, maka program akan melakukan query untuk menyediakan NIM mahasiswa yang ingin dilakukan *update* XP. Kemudian tiap mahasiswa tersebut dilakukan *update* XP sesuai dengan apa yang telah diisikan oleh tutor (diambil dengan $_POST[‘mahasiswa’.$count]). Setelah itu, dilakukan perhitungan level mahasiswa dengan memanggil hitunglevel.php. Isi dari hitunglevel.php ditunjukkan seperti pada Gambar 5.6.

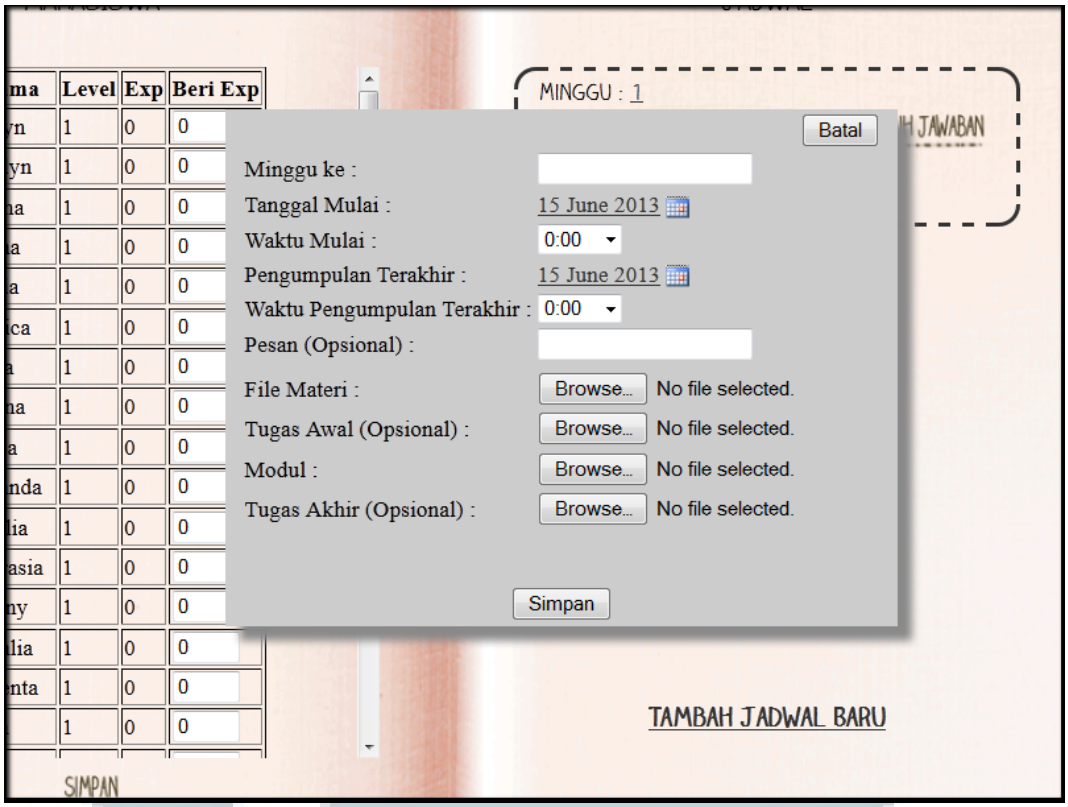
```
$sql="SELECT NIM,LEVEL,EXP FROM TBL_REGISTERMAHASISWA WHERE
KODEKELAS='".$_SESSION["kodeKelas"]."' AND KODEMK='".$_SESSION["kodeMK"]."'";

$kodemk=$_SESSION["kodeMK"];
$kodekelas=$_SESSION["kodeKelas"];

$result=mysql_query($sql);
$count = 0;

$increment=0;

while($row = mysql_fetch_array($result)){
    $nim=$row[0];
    $level=intval($row[1]);
    $exp=$row[2];

    $increment=$exp/200;
    $increment=intval($increment);
    $level=$level+$increment;
    $exp=$exp-($increment*200);

    $sql2="UPDATE TBL_REGISTERMAHASISWA SET LEVEL = '".$level."', EXP = '".$exp."' WHERE
    NIM = '".$nim."' AND KODEKELAS='".$_SESSION["kodeKelas"]."' AND KODEMK='".$_SESSION["kodeMK"]."'";
    mysql_query($sql2);
}
```

Gambar 5.6 Potongan Program Hitung Level

Untuk melakukan perhitungan level, dilakukan dengan cara menghitung berapa XP mahasiswa saat itu. Apabila XP sudah melewati 200, maka level akan bertambah dan XP akan diisi dengan sisa XP yang masi tersisa.

Pada bagian kanan laman kelas tutor terdapat informasi mengenai jadwal-jadwal yang ada pada kelas tersebut. Untuk membuat jadwal baru dilakukan dengan cara menekan tombol tambah jadwal baru pada bagian kanan bawah. Jika tutor ingin melakukan pengunduhan jawaban, caranya adalah dengan menekan tombol unduh jawaban pada jadwal yang ingin diunduh jawabannya. Sedangkan jika tutor ingin melakukan penyuntingan jadwal caranya adalah dengan menekan tautan di minggu pertemuan yang ingin dilakukan penyuntingan.

Apabila tombol tambah jadwal baru ditekan, maka akan muncul *pop-up* yang berfungsi untuk menambahkan jadwal baru. Gambar 5.7 adalah tampilan dari *pop-up* tambah jadwal.



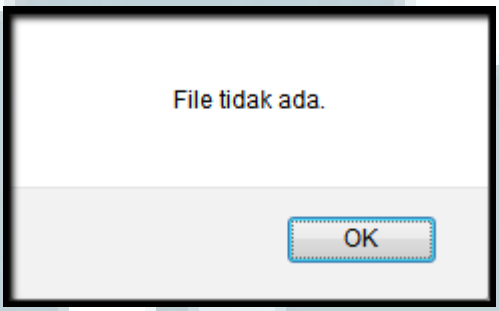
Gambar 5.7 Tampilan *Pop-up* Tambah Jadwal

Apabila telah diisikan dengan benar, maka setelah ditekan tombol simpan, jadwal baru akan muncul pada bagian kanan dari laman kelas.

Untuk melakukan penyuntingan jadwal dilakukan dengan menekan tautan pada angka minggu pertemuan jadwal yang bersangkutan. Apabila tautan tersebut ditekan maka akan diarahkan menuju laman ubah jadwal.

Untuk melakukan pengunduhan jawaban tutor cukup menekan tombol unduh jawaban pada kelas yang bersangkutan. Apabila tidak terdapat jawaban sama sekali, maka akan muncul informasi bahwa file tidak ditemukan. Sedangkan bila terdapat jawaban dari mahasiswa, otomatis sistem akan melakukan pengarsipan file-file jawaban seluruh mahasiswa pada minggu tersebut dan

memberikan file keluaran berupa jawaban seluruh mahasiswa pada minggu tersebut dalam bentuk *windows zip archive*. Gambar 5.8 adalah tampilan informasi apabila file tidak ditemukan.



Gambar 5.8 Tampilan Informasi File Tidak Ditemukan

Jika pengguna adalah mahasiswa dan berhasil login, maka pengguna akan diarahkan menuju laman beranda mahasiswa. Pada laman ini pengguna dapat melihat dan melakukan *share* berita melalui media sosial dan melakukan pemilihan kelas. Gambar 5.9 adalah tampilan dari laman beranda mahasiswa.

Gambar 5.9 Tampilan Laman Beranda Mahasiswa

Pada bagian kiri terdapat daftar berita dari mahasiswa. Tiap berita dapat di-*share* melalui jejaring sosial Facebook atau Twitter dengan cara menekan tombol Facebook Share untuk Facebook atau Twitter Tweet untuk Twitter. Berikut contoh penggunaan fungsi *share* di dalam sistem yang ditunjukkan oleh Gambar 5.10.

Gambar 5.10 Tampilan Contoh *Share* Berita

Sebagai contoh apabila kita mau melakukan *share* pada berita "Mendapatkan Pencapaian Sang Super Cepat pada Mata Kuliah TI202P!" yang ditunjukkan pada Gambar 5.10, kita dapat melakukannya dengan menekan tombol Facebook Share atau Twitter Tweet. Adapun menekan tombol baik Twitter Tweet ataupun Facebook Share akan membuat *browser* membuka laman baru. Gambar 5.11 dan 5.12 adalah masing-masing tampilan jika berita "Mendapatkan Pencapaian Sang Super Cepat pada Mata Kuliah TI202P!" di-*share* via Facebook dan Twitter.

Gambar 5.11 Tampilan Contoh *Share* Facebook

Gambar 5.12 Tampilan Contoh *Share* Twitter

Gambar 5.13 adalah tampilan potongan program dan penjelasan mengenai mekanisme tampil berita dan memunculkan fungsi untuk melakukan *share* melalui jejaring sosial Facebook dan Twitter.

```php
<?php
        //munculin berita
        $sql="SELECT JUDUL, ISI, GAMBAR FROM TBL_BERITA WHERE NIM='".$nim."' ORDER BY WAKTU DESC";
        $result=mysql_query($sql);
        $count=0;
```

Gambar 5.13 Potongan Program Tampil dan *Share* Berita Bagian 1

Pertama program melakukan query untuk mengambil isi berita, setelah itu untuk tiap baris dari hasil *query* dilakukan echo untuk menampilkan berita. Untuk tiap hasil *query*, ditampilkan berita dalam bentuk div dan table untuk membentuk tampilan yang sesuai dengan rancangan. Kemudian tiap berita dibuat masing-masing fungsi khusus untuk melakukan *share* berita tersebut melalui jejaring sosial Facebook dan Twitter. Berikut lebih jelasnya untuk fungsi *share* Facebook ditunjukkan oleh Gambar 5.14.

```
<script type="text/javascript">
FB.init({appId: "395655980551200", status: true, cookie: true});
            function share_me'.$count.'() {

              FB.ui({
                method: \'feed\',
                app_id: \'395655980551200\',
                link: \'http://'.$_SERVER['SERVER_NAME'].'"/labsware\',
                picture: \'http://'.$_SERVER['SERVER_NAME']."/labsware/".$row[2].'\',
                name: \''.$nama.' '.$row[0].'\',
                caption: \''.$row[0].'\',
                description: \''.$row[1].'\'
              });
            }
  </script>
<a href="#" onclick="share_me'.$count.'()"><img height="25px" width="68" src="image/share.jpg"/></a>
```

Gambar 5.14 Potongan Program Tampil dan *Share* Berita Bagian 3

Fungsi yang dibuat adalah dengan memanfaatkan fungsi yang telah disiapkan Facebook. Adapun sebelumnya dibuat dahulu Aplikasi Facebook dengan appID 395655980551200. Hal ini diperlukan untuk dapat melakukan *share* dengan gambar dan tulisan yang dapat diatur. Kemudian tiap berita dibuat fungsi share_me seperti yang digambarkan pada gambar diatas. Setelah fungsi

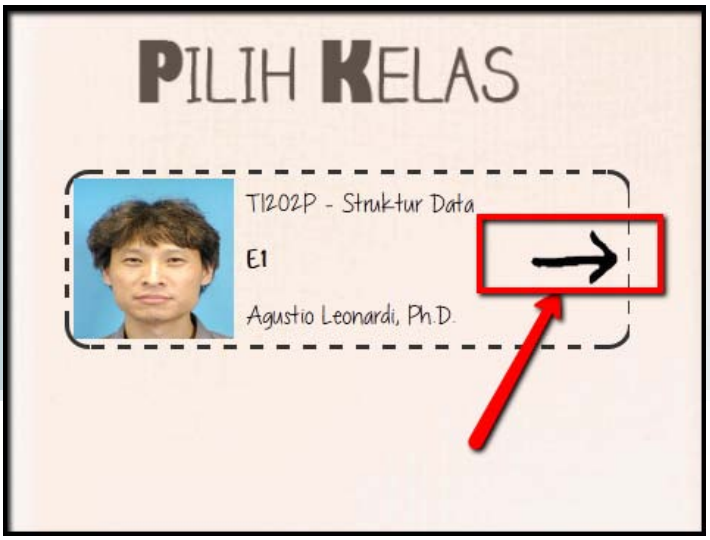
selesai dibuat, disiapkan sebuah tautan berupa gambar Facebook *share* dimana ketika tautan tersebut ditekan akan menjalankan fungsi share_me.

Berbeda dengan *share* Facebook yang membutuhkan registrasi aplikasi terlebih dahulu, untuk *share* Twitter dapat langsung memanfaatkan fungsi *share* bawaan Twitter yaitu dengan menggunakan parameter text. Dengan sedikit manipulasi string, maka ketika gambar Twitter Tweet ditekan, judul berita dapat di-*share*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari potongan program yang ditampilkan oleh Gambar 5.15.

```
<a class="twitter popup"  target="_blank"
href="http://twitter.com/share?text=Saya%20'
.str_replace(" ","%20",$row[0]).'%20%23Labsware">
<img src="image/tweet.png"/>
</a>
```

Gambar 5.15 Potongan Program Tampil dan *Share* Berita Bagian 3

Kemudian untuk masuk kedalam kelas, mahasiswa hanya perlu menekan gambar panah pada kelas yang mau dipilih. Gambar 5.16 menunjukkan gambaran lebih jelas mengenai gambar panah yang dimaksud.



Gambar 5.16 Tampilan Contoh Pilih Kelas

Setelah itu sistem akan secara otomatis memeriksa apakah pada saat sistem diakses di kelas tersebut terdapat jadwal yang sedang aktif. Jika tidak ada maka tampilan laman kelas akan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.17.

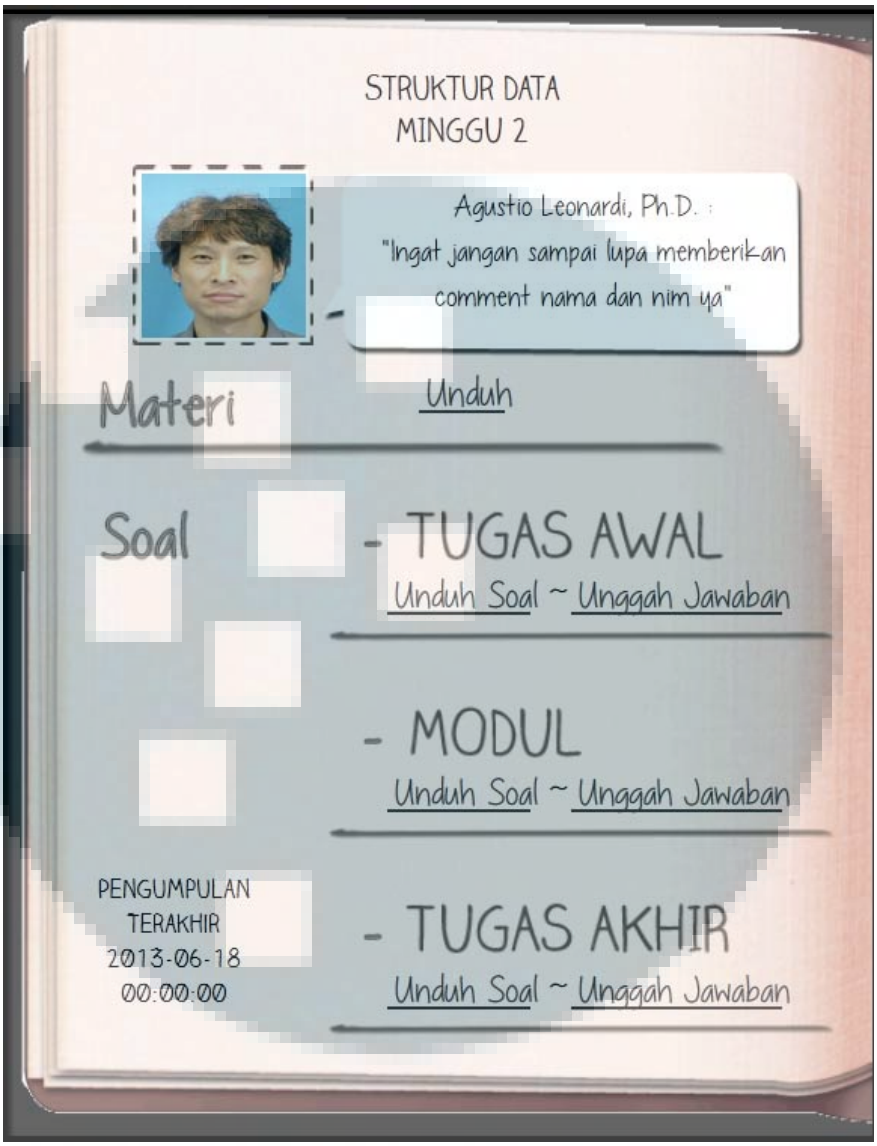
Gambar 5.17 Tampilan Laman Kelas Tanpa Jadwal

Terlihat pada bagian kiri terdapat informasi yang menyatakan seolah-olah tutor kelas tersebut berkata bahwa tidak ada kelas. Pada bagian bawahnya juga kosong, tidak ada tautan baik untuk mengunduh materi, soal, maupun untuk menggungah jawaban praktikum. Lain halnya jika mahasisa masuk ke dalam kelas ketika sedang ada jadwal yang berlangsung. Gambar 5.18 adalah tampilan laman kelas jika sedang ada jadwal yang berlangsung.

Gambar 5.18 Tampilan Laman Kelas Dengan Jadwal

Terlihat pada bagian kiri selain terdapat pesan dari tutor yang mengajar juga terdapat tautan-tautan untuk melakukan pengunduhan materi, pengunduhan soal, dan penggungahan jawaban. Selain itu juga pada bagian kiri bawah terdapat informasi mengenai waktu pengumpulan terakhir.

Dalam sistem yang dibuat, terdapat tiga macam soal yaitu tugas awal atau pretest, tugas utama atau modul, dan tugas akhir atau posttest. Tugas awal dan tugas akhir merupakan opsional dan tidak harus selalu diberikan oleh tutor yang mengajar. Namun apabila seluruh tugas itu diberikan secara lengkap, maka tampilan bagian kiri laman kelas akan menjadi seperti Gambar 5.19.

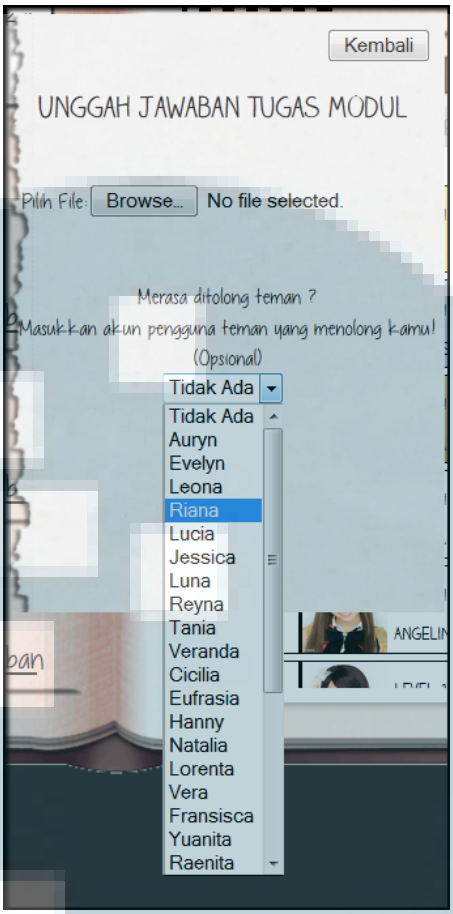


Gambar 5.19 Tampilan Lengkap Laman Kelas Bagian Kiri

Semua tautan unduh, baik materi maupun soal bila ditekan akan membuat *browser* melakukan pengunduhan file materi atau soal sesuai dengan tautan yang ditekan. Lain halnya dengan tautan Unggah Jawaban, jika tautan tersebut ditekan maka akan keluar *pop-up* yang memiliki fungsi untuk mengunggah jawaban kedalam sistem dan menentukan penolong. Gambar 5.20 adalah tampilan dari *pop-up* unggah jawaban.

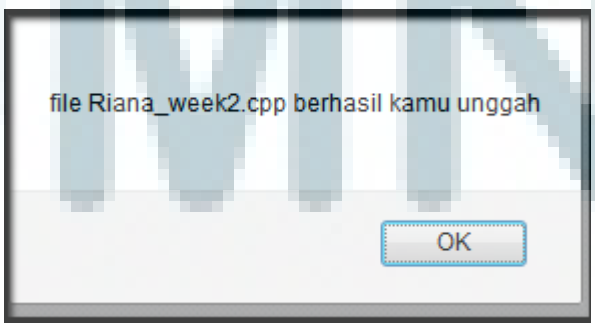
Gambar 5.20 Tampilan Contoh Pilih Kelas

Jika penolong ditekan, maka pada *dropdown* tersebut akan menampilan daftar dari teman-teman yang sekelas dengan mahasiswa tersebut. Gambar 5.21 adalah tampilan bila *dropdown* penolong ditekan.



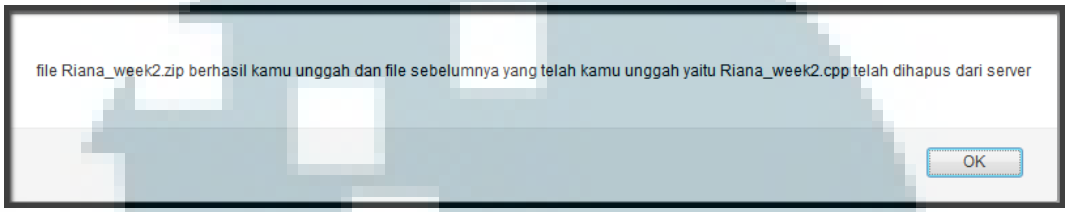
Gambar 5.21 Tampilan *Dropdown* Penolong

Setelah melakukan penggungahan jawaban kedalam sistem dengan benar, maka akan muncul *feedback* yang memberitahu bahwa file telah berhasil diunggah. Gambar 5.22 adalah tampilan dari *feedback* tersebut.



Gambar 5.22 Tampilan *Feedback* Berhasil Unggah

Apabila mahasiswa melakukan penggungahan kembali jawaban, misalkan pada kasus dimana mahasiswa tersebut melakukan sedikit perbaikan pada jawaban yang dikumpulkan maka saat dilakukan pengunggahan jawaban akan muncul *feedback* yang agak berbeda. Gambar 5.23 adalah tampilan *feedback* tersebut.



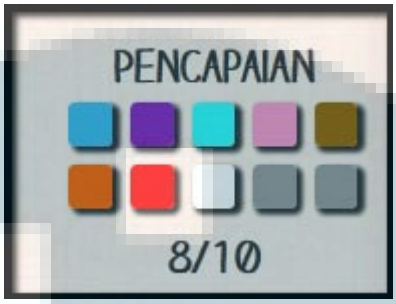
Gambar 5.23 Tampilan *Feedback* Unggah Kembali

Pada bagian kanan laman kelas mahasiswa, terdapat dua bagian utama yaitu bagian atas yang menjelaskan mengenai profil mahasiswa dan bagian bawah yaitu *leaderboard*. Gambar 5.24 menunjukkan tampilan bagian kanan laman kelas mahasiswa secara lebih jelas.

Gambar 5.24 Tampilan Laman Kelas Bagian Kanan

Pada bagian atas terdapat informasi mengenai avatar yang digunakan, nama, level, XP, dan pencapaian yang telah diraih. Pencapaian yang ditampilkan dalam bagian ini berupa 10 buah kotak yang masing-masing memiliki warna. Warna abu-abu berarti pencapaian tersebut belum diraih oleh mahasiswa tersebut sedangkan jika memiliki warna selain warna abu-abu berarti pencapaian telah berhasil didapatkan. Sebagai contohnya, apabila mahasiswa memiliki pencapaian

sebanyak 8 buah pencapaian maka informasi pencapaiannya seperti pada Gambar 5.25.



Gambar 5.25 Contoh Informasi Pencapaian

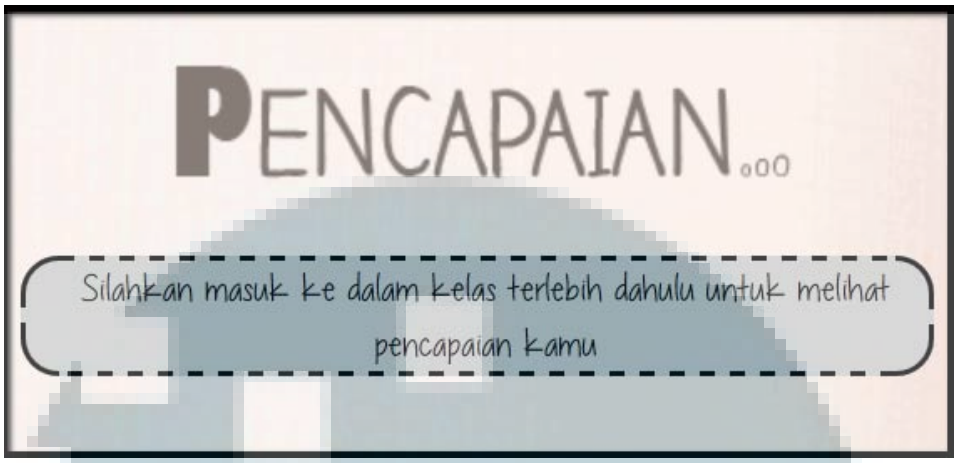
Jika informasi pencapaian ini ditekan, maka pengguna akan diarahkan ke laman ubah profil yang memiliki fungsionalitas melihat detail pencapaian yang telah dicapai dalam kelas dan pengubahan profil. Laman Ubah Profil juga dapat diakses dengan menekan menu Ubah Profil yang berada pada bagian paling kanan dari laman milik mahasiswa. Gambar 5.26 menunjukkan menu Ubah Profil.

Gambar 5.26 Menu Ubah Profil

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa salah satu fungsionalitas dari laman Ubah Profil adalah untuk melihat detail pencapaian yang telah didapat dalam sebuah kelas. Oleh karena itu mahasiswa perlu masuk ke dalam kelas terlebih dahulu untuk melihat detail pencapaian tersebut. Apabila mahasiswa belum masuk ke dalam kelas dan menekan menu Ubah Profil, maka tampilan dari laman Ubah Profil menjadi seperti yang ditampilkan Gambar 5.27.

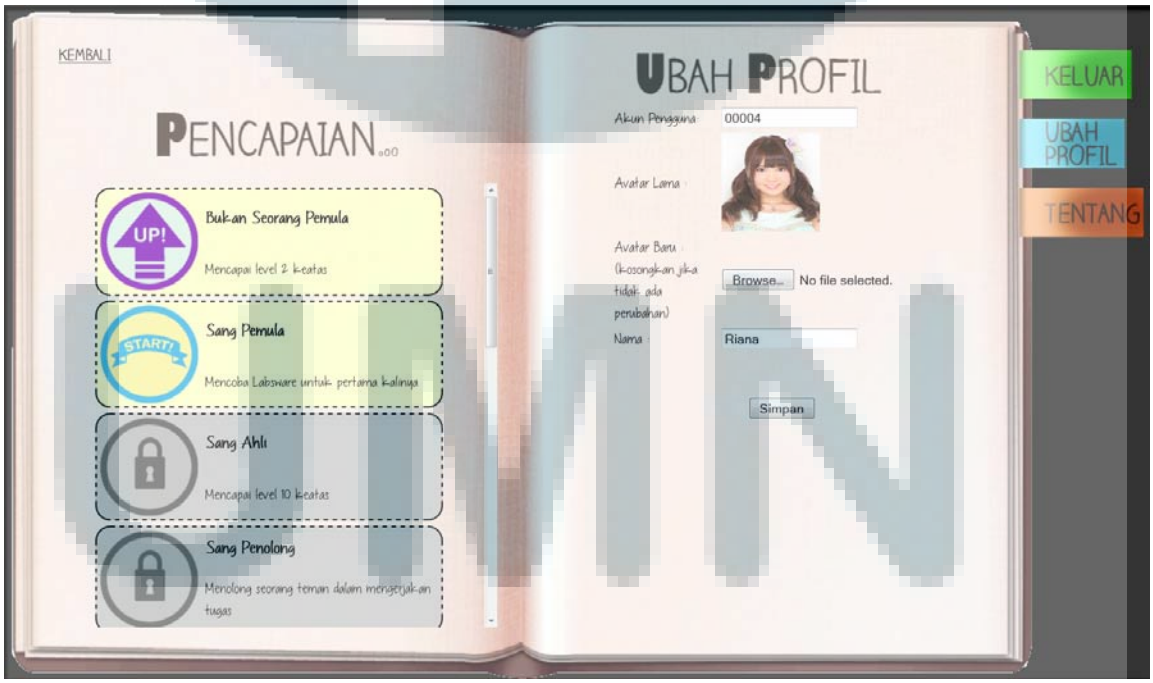
Gambar 5.27 Laman Ubah Profil Tanpa Pilih Kelas

Pada bagian kiri laman, terdapat informasi yang memberitahu bahwa mahasiswa perlu masuk ke dalam kelas terlebih dahulu untuk melihat detail pencapaian. Lebih jelasnya Gambar 5.28 memperlihatkan informasi yang dimaksud.



Gambar 5.28 Menu Ubah Profil

Berbeda halnya apabila mahasiswa masuk ke dalam laman ubah profil setelah melakukan proses pemilihan kelas, baik melalui menu di bagian kanan atau dengan menekan informasi pencapaian. Tampilan dari laman ubah profil tersebut akan menjadi seperti Gambar 2.29.



Gambar 5.29 Menu Ubah Profil dengan Pemilihan Kelas

Pada bagian kiri akan terdapat informasi mengenai detail pencapaian yang telah berhasil diraih di dalam kelas. Adapun warna latar dari tiap pencapaian adalah kuning untuk yang telah berhasil diraih dan abu-abu untuk yang belum diraih. Gambaran lebih jelas dari detail pencapaian pada laman ubah profil ditunjukkan Gambar 5.30.

Gambar 5.30 Detail Pencapaian pada Laman Ubah Profil

Sesuai dengan apa yang dirancang dalam proses analisa gamifikasi, terdapat 10 pencapaian yang dapat diraih oleh tiap mahasiswa dalam sistem ini. Adapun tabel 5.1 menjabarkan pencapaian-pencapaian tersebut beserta dengan gambar dari pencapaiannya.

Tabel 5.1 Implementasi Pencapaian

Gambar	Nama Pencapaian	Syarat mendapatkan
	Sang Pemula	Memulai praktikum untuk pertama kali
	Bukan Seorang Pemula	Mencapai level 2 ke atas
	Sang Ahli	Mencapai level 10 ke atas
	Sang Penolong	Menolong 1 teman dalam mengerjakan praktikum
	Sang Malaikat	Menolong 10 teman yang berbeda dalam 1 kelas
	Rajin Absen	Mengumpulkan 12 jawaban tugas modul

Tabel 5.1 Implementasi Pencapaian (lanjutan)

Gambar	Nama Pencapaian	Syarat mendapatkan
	Pengejar Kesempatan	Menjadi yang pertama masuk ke dalam kelas pada satu pertemuan
	Sang Cepat	Menjadi yang tercepat dalam mengumpulkan tugas modul
	Sang Super Cepat	Menjadi yang tercepat sebanyak 3 kali
	Setengah Perjalanan	Masuk ke kelas pada minggu pertemuan 8

Apabila pencapaian belum diraih maka diperlukan sebuah gambar yang melambangkan sesuatu yang terkunci. Oleh karena itu dibuatlah lambang gembok dengan warna dasar abu-abu sebagai lambang bahwa pencapaian masi belum diraih. Gambar 5.31 adalah tampilan lambang dari pencapaian yang masih belum diraih.

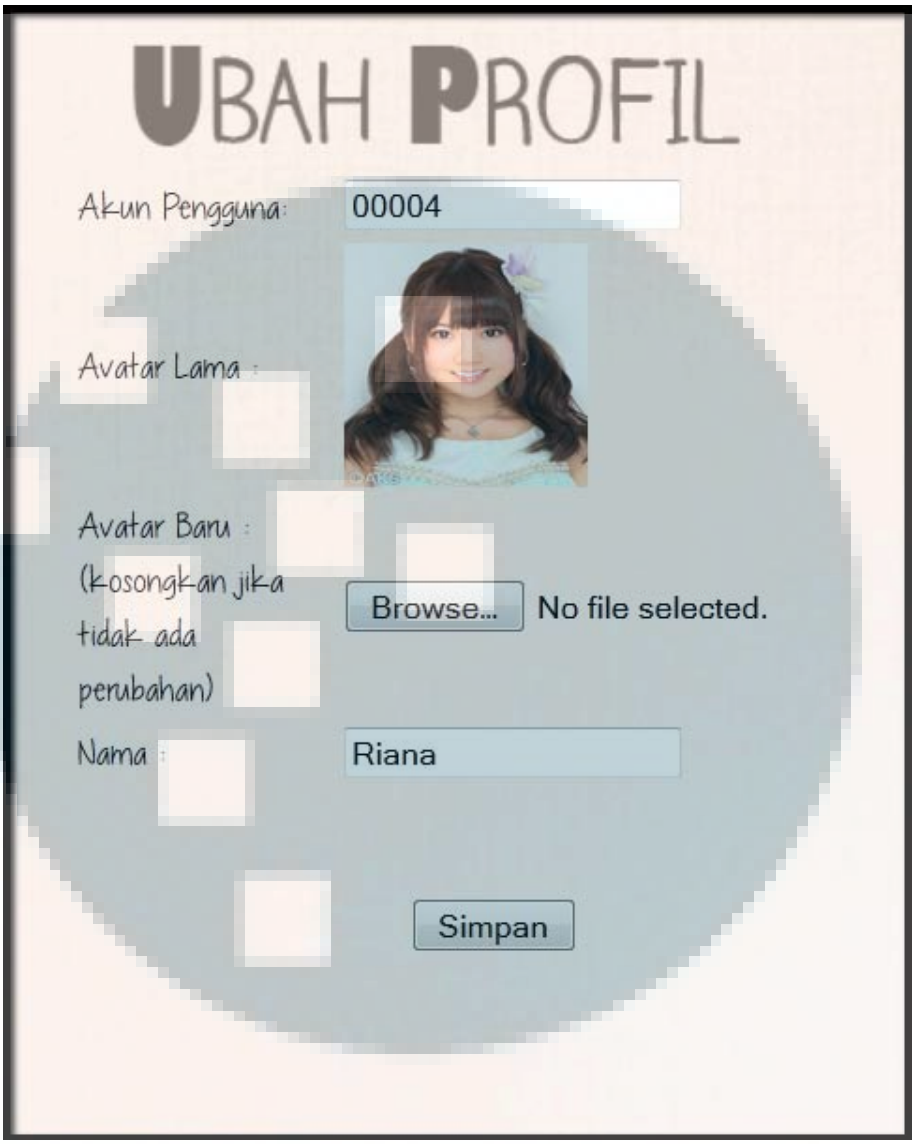
Gambar 5.31 Lambang Pencapaian Belum Diraih

Agar mahasiswa dapat meraih *achievement*, mekanismenya adalah dengan melakukan pengecekan syarat untuk mendapatkan *achievement* tersebut. Setelah itu dilakukan pengecekan apakah *achievement* tersebut sudah dimiliki atau belum. Jika belum maka ditambahkan data baru pada TBL_ACHIEVEMENT dan TBL_BERITA. Sebagai contohnya, untuk mendapatkan pencapaian "Bukan Seorang Pemula" syarat yang harus dipenuhi adalah kenaikan level dari level 1. Gambar 5.32 menunjukkan tampilan potongan program untuk mendapatkan *achievement* "Bukan Seorang Pemula" yang terdapat pada hitunglevel.php.

```
        //kalo naik level
        if($increment>0){


            //kasi achievement bukan pemula, sebelumnya cek dulu udah ada apa belom
            $sqlachievement="SELECT NIM FROM TBL_ACHIEVEMENT WHERE NIM='".$nim."' AND IDPENCAPAIAN='A002' AND KODEMK='".$kodemk."'
AND KODEKELAS='".$kodekelas."'";
            $result2=mysql_query($sqlachievement);
            if(mysql_num_rows($result2)==0){  //kalo belum ada, masukin ke database
                    $sqltambahpencapaian="INSERT INTO TBL_ACHIEVEMENT VALUES ('".$nim."','A002','".$kodemk."','".$kodekelas."')";
                    mysql_query($sqltambahpencapaian);

                    $sqltambahberita="INSERT INTO TBL_BERITA VALUES ('".$nim."','Mendapatkan Pencapaian Bukan Seorang Pemula pada
Mata Kuliah ".$kodemk."!','Selamat kamu mendapatkan pencapaian Bukan Seorang Pemula karena kamu sudah berhasil naik level di kelas
".$kodemk."','image/achievement/A002.png',NOW())";
                    mysql_query($sqltambahberita);

            }
```

Gambar 5.32 Potongan Program Tambah *Achievement*

Pada bagian kanan dari laman ubah profil terdapat form yang berfungsi untuk menyimpan perubahan pada profil yakni avatar dan nama mahasiswa. Untuk menyimpan perubahan mahasiswa hanya perlu merubah apa yang perlu dirubah kemudian menekan tombol simpan pada bagian bawah. Berikut lebih jelasnya bagian kanan dari laman ubah profil ditunjukkan oleh Gambar 5.33.



Gambar 5.33 Bagian kanan Laman Ubah Profil

Kembali ke bagian kanan dari laman kelas mahasiswa, pada bagian bawah terdapat peringkat yang menampilkan *leaderboard* dari kelas tersebut. Terdapat dua kategori *leaderboard* yaitu *alltime* dan tercepat dengan menu tabular. Berikut Tampilan lebih jelasnya dari peringkat ditunjukkan oleh Gambar 5.34.

Gambar 5.34 Tampilan *Leaderboard Alltime*

Leaderboard alltime menampilkan 10 mahasiswa dengan level dan XP tertinggi dari kelas tersebut. Tertinggi pertama akan memiliki warna latar belakang emas, kedua akan memiliki warna latar belakang perak, dan ketiga akan memiliki warna latar belakang *bronze*. Sedangkan mahasiswa yang sedang masuk dalam sistem ini memiliki warna latar belakang hitam. Gambar 5.35 menunjukkan

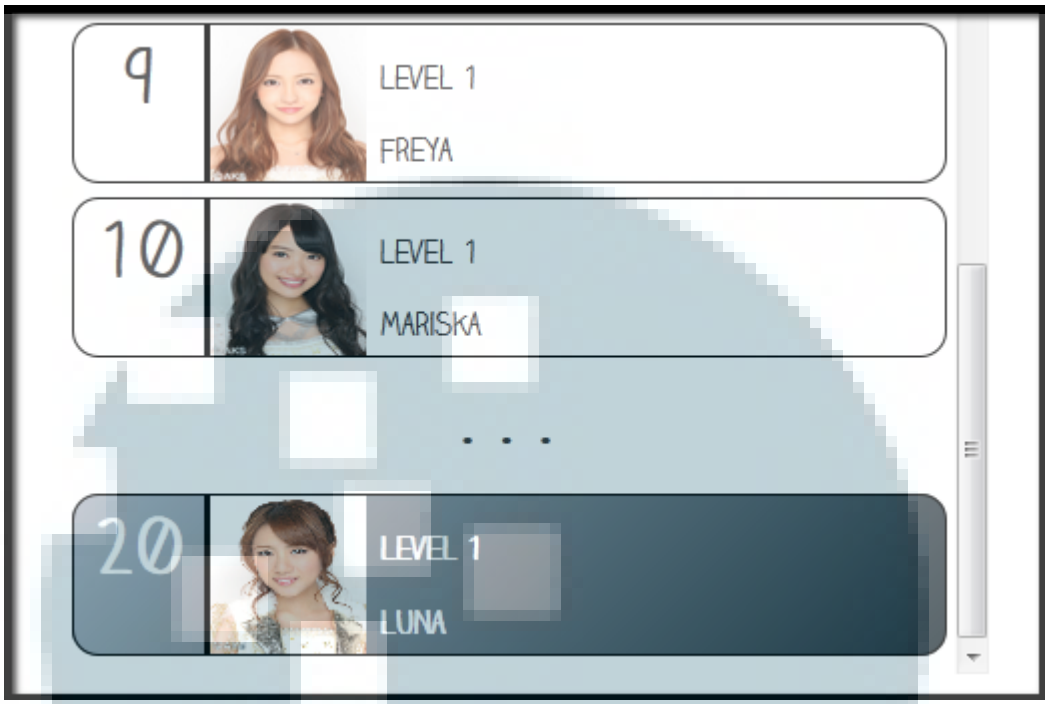
contoh tampilannya jika mahasiswa menggunakan akun milik Riana yang memiliki posisi peringkat 5.

Gambar 5.35 Tampilan Peringkat 10 Besar

Warna latar belakang hitam hanya berlaku apabila mahasiswa yang masuk ini memiliki peringkat 4 keatas. Bila mahasiswa tersebut berada dalam peringkat 3 besar, warna dari peringkatnya tetap emas, perak, atau *bronze* dengan model tulisan yang dicetak tebal. Sebagai contohnya apabila pengguna menggunakan akun milik Auryn yang berada dalam posisi 1, ia akan melihat tampilan dari *leaderboard alltime* ini seperti Gambar 5.36.

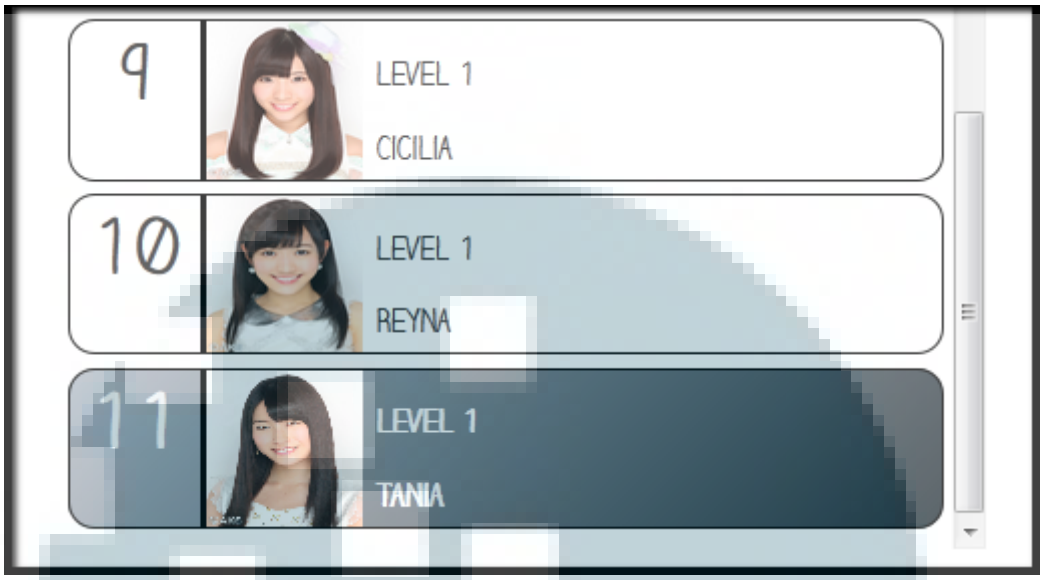
Gambar 5.36 Tampilan Peringkat 3 Besar

Apabila mahasiswa yang sedang masuk ini ternyata tidak berada di posisi 10 tertinggi, ia tetap dapat melihat peringkatnya sendiri. Contohnya misalkan apabila mahasiswa menggunakan akun milik Luna yang memiliki peringkat 20, ia akan melihat tampilan peringkatnya seperti pada Gambar 5.37.



Gambar 5.37 Tampilan Peringkat Diatas 10 Besar

Khusus untuk mahasiswa yang memiliki peringkat 11, ia tidak akan melihat gambar berupa tiga titik seperti pada peringkat 12 keatas. Hal ini dikarenakan agak tidak sesuai jika diantara peringkat 10 dan 11 terdapat gambar tiga titik yang notabene melambangkan penerusan. Oleh karena itu khusus peringkat 11, ia akan melihat *leaderboard alltime* ini seperti 11 besar. Gambar 5.38 adalah tampilan dari peringkat 11 pada *leaderboard alltime* dengan menggunakan akun milik Tania.



Gambar 5.38 Tampilan Peringkat 11

Untuk memperjelas bagaimana *leaderboard alltime* ini ditampilkan, Gambar 5.40 menunjukkan potongan program untuk menampilkan *leaderboard alltime*.

```
//munculin leaderboard berdasarkan lvel
$sql="SELECT LEVEL, B.NAMA, AVATAR, A.NIM FROM TBL_REGISTERMAHASISWA A, TBL_MAHASISWA B
WHERE KODEKELAS='".$_SESSION['kodeKelas']."'
AND KODEMK='".$_SESSION['kodeMK']."'
AND A.NIM=B.NIM
ORDER BY LEVEL DESC, EXP DESC";
$result=mysql_query($sql);
$rank=1;
$flag=0;
while($row = mysql_fetch_array($result)){
    if($rank<=10){
        echo '
            <li>
                <div class="rankalltime" ';

        if($row[3]==$_SESSION['ID']){
                    echo 'style="font-weight:bold"';
                    if($rank>3)echo 'id="myrank"';
                    $flag=1;

        }

        if($rank==1)echo 'id="rank1"';
        else if($rank==2)echo 'id="rank2"';
        else if($rank==3)echo 'id="rank3"';
        echo'       >
                    <div class="rankposition">'.$rank.'</div>
                    <div class="avatarrank" style="background:url('.$row[2].');background-size:60px 60px;"></div>
                    <div class="rankinfo" align="left"><p>Level '.$row[0].'</p><p>'.$row[1].'</p></div>
                </div>
            </li>';
    }
    else if($flag==0&&$rank>10){
        if($row[3]==$_SESSION['ID']){
            if($rank>11)echo '<li style="margin-left:-40px; margin-bottom:12px;font-size:30px;">. . .</li>';
            echo '
                <li>
                    <div class="rankalltime" id="myrank">
                        <div class="rankposition">'.$rank.'</div>
                        <div class="avatarrank" style="background:url('.$row[2].');background-size:60px 60px;"></div>
                        <div class="rankinfo" align="left"><p>Level '.$row[0].'</p><p>'.$row[1].'</p></div>
                    </div>
                </li>';
                break;
        }
    }
    else break;
    $rank++;
}
```

Gambar 5.39 Potongan Program Tampil *Leaderboard*

Untuk menampilkan *leaderboard* sebanyak 10 teratas dilakukan eksekusi query untuk menampilkan mahasiswa dengan level dan XP tertinggi, kemudian untuk tiap hasil dari query tersebut dilakukan beberapa pengecekan. Pengecekan dilakukan untuk menentukan warna background dari mahasiswa pada *leaderboard* serta untuk menentukan apakah terdapat NIM mahasiswa yang sedang berada dalam sistem pada peringkat 10 besar kelas.

Berbeda dengan *leaderboard alltime*, *leaderboard* tercepat adalah *leaderboard* mingguan yang menampilkan siapa yang paling cepat mengunggah

jawaban tugas modul dari tiap pertemuan. Seluruh mahasiswa yang telah mengumpulkan jawaban akan ditampilkan dalam *leaderboard* ini. Gambar 5.40 menunjukkan tampilan dari *leaderboard* tercepat.

Gambar 5.40 Tampilan *Leaderboard* Tercepat

Jumlah nama yang terdapat dalam *leaderboard* tercepat ini akan bertambah banyak seiring banyaknya mahasiswa yang telah mengumpulkan jawaban dari tugas utama. Tujuan diperlihatkan semua adalah agar mahasiswa yang mengumpulkan jawaban dapat melakukan pengecekan apakah jawaban sudah terkumpul atau belum.

Leaderboard tercepat didapatkan dengan melakukan request menggunakan JSON tiap 60 detik sekali. Hal ini dilakukan agar apabila terdapat *update*, mahasiswa dapat langsung mengetahui siapa yang baru saja mengunggah jawaban tugas modul ke dalam sistem.

Untuk keluar dari sistem cukup dilakukan dengan cara menekan menu keluar yang ada pada bagian kanan dari laman. Jika tombol keluar ditekan maka pengguna akan kembali diarahkan menuju halaman Login. Gambar 5.41 adalah tampilan dari menu keluar.

Gambar 5.41 Menu Keluar

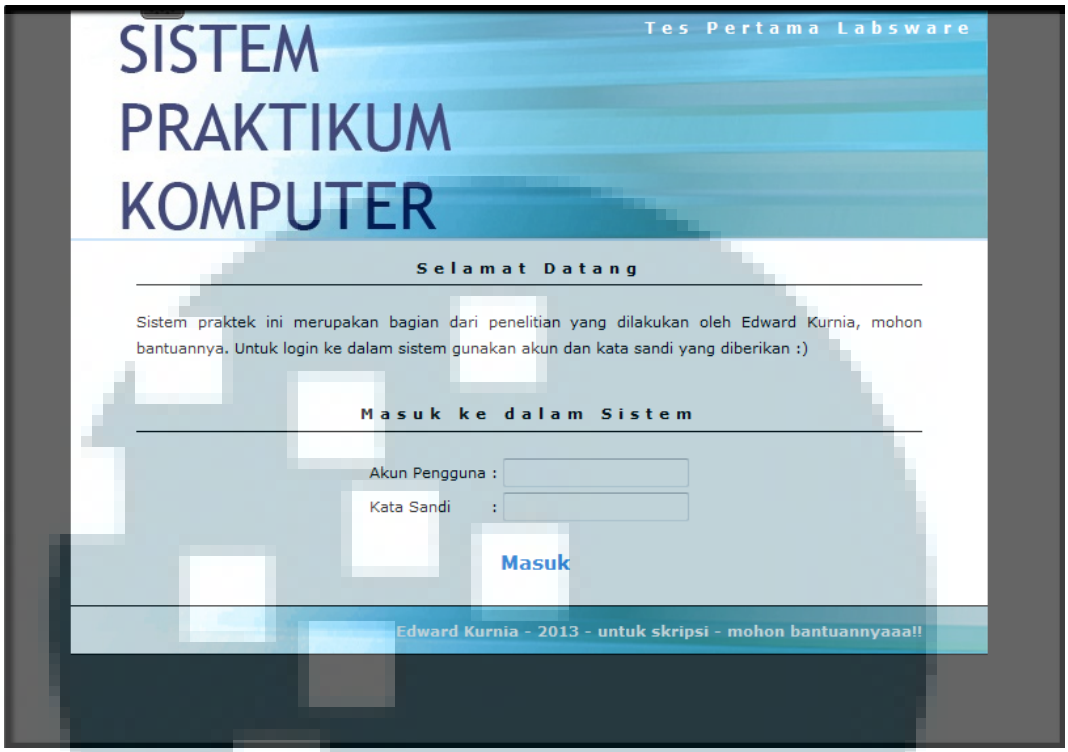
5.2 Uji Coba

Untuk mendapatkan hasil kesimpulan dari penelitian diperlukan pengumpulan data dengan melakukan uji coba sistem. Untuk itu perlu ditentukan terlebih dahulu mekanisme uji coba yang dilakukan, kemudian melakukan uji coba dan menganalisa data yang didapatkan berdasarkan uji coba tersebut.

5.2.1 Mekanisme Uji Coba

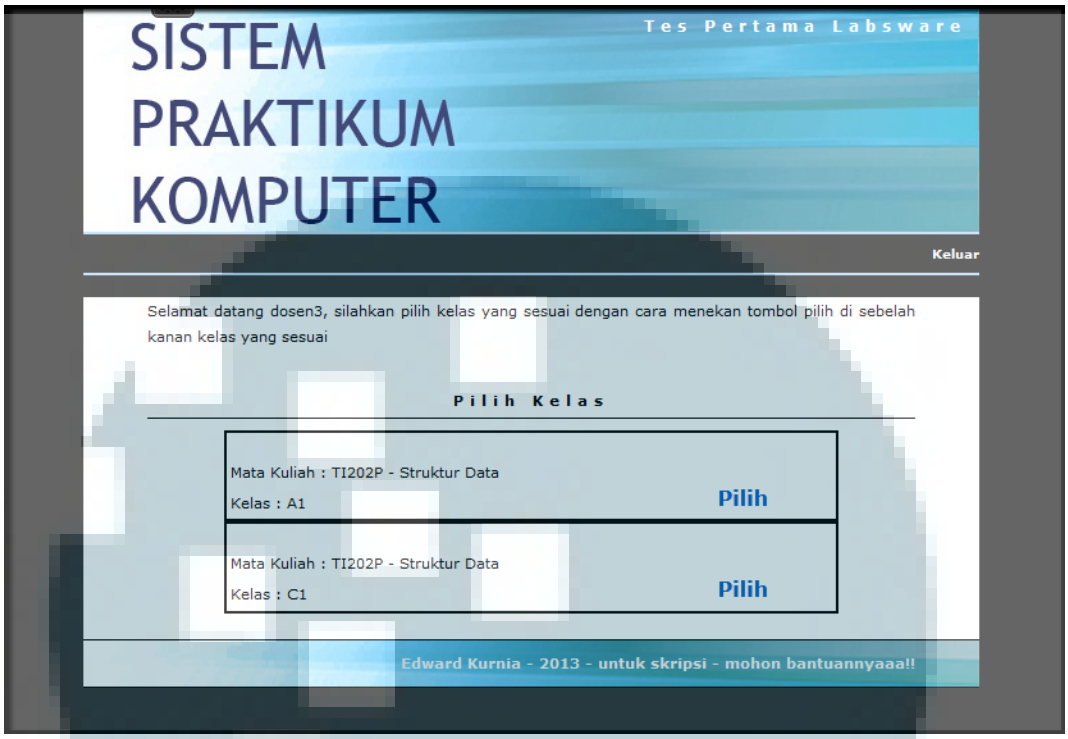
Dikarenakan sistem praktikum komputer yang digunakan saat penelitian berlangsung agak berbeda dengan sistem praktikum yang dirancang pada penelitian ini. Perlu dibuat terlebih dahulu sebuah sistem pembanding. Sistem pembanding ini adalah sistem praktikum komputer dengan alur kerja yang sama seperti sistem yang dibuat dalam penelitian ini namun tanpa diimplementasi gamifikasi.

Berikut lebih jelasnya tampilan dari sistem pembanding yang dibuat. Laman awal tampilan dari sistem pembanding ini adalah laman Login. Sama seperti pada sistem yang tergamifikasi, pengguna diperlukan mengisi akun pengguna dan kata sandi pada laman ini. Gambar 5.42 adalah tampilan dari laman Login sistem pembanding.



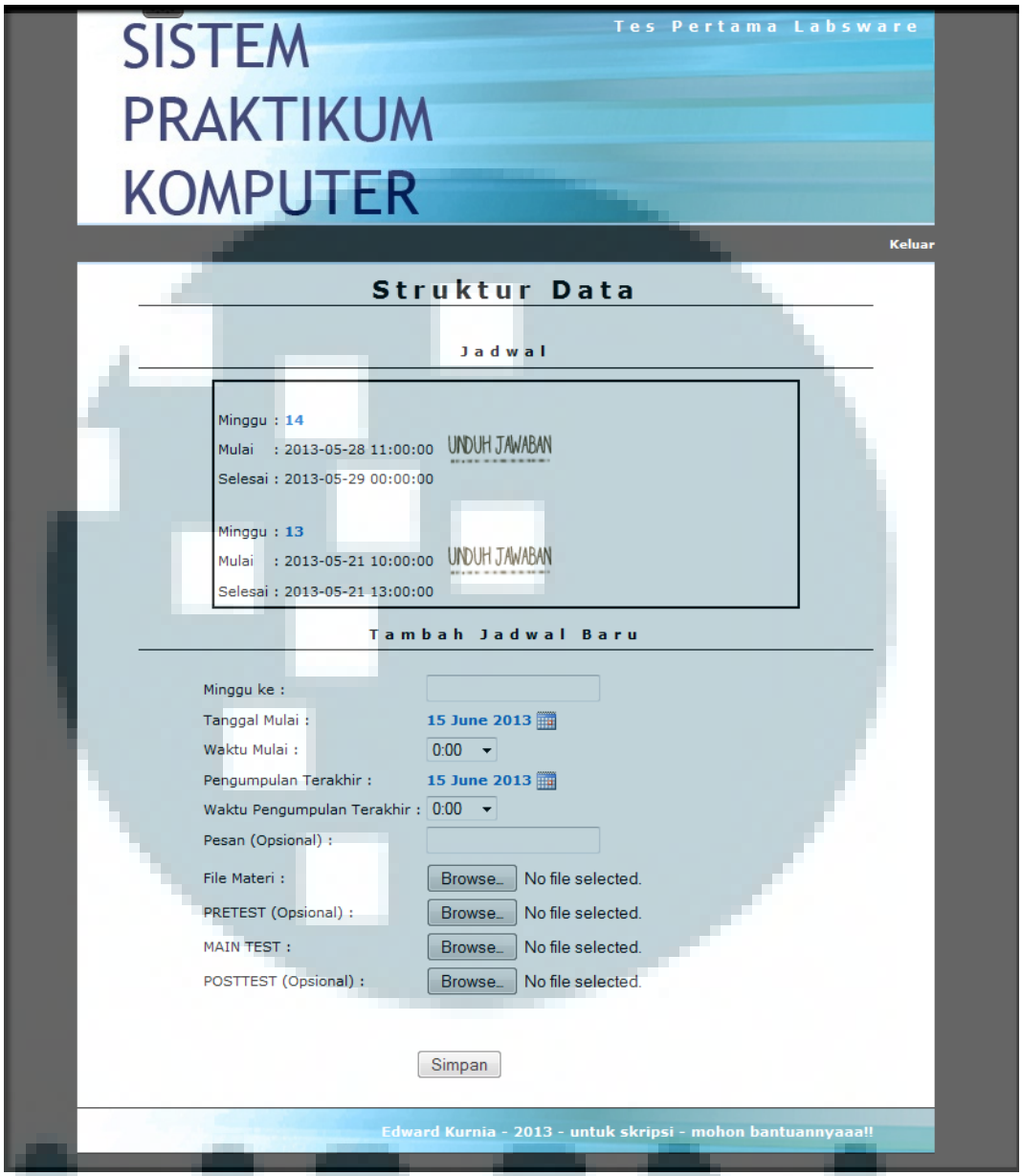
Gambar 5.42 Tampilan Laman Login Sistem Pembanding

Jika pengguna merupakan seorang tutor, maka pengguna akan diarahkan ke laman Pilih Kelas. Untuk masuk kedalam kelas, tutor perlu menekan tautan Pilih yang tertera di bagian kanan informasi kelas yang diajar. Berikut tampilan dari laman Pilih Kelas milik tutor.



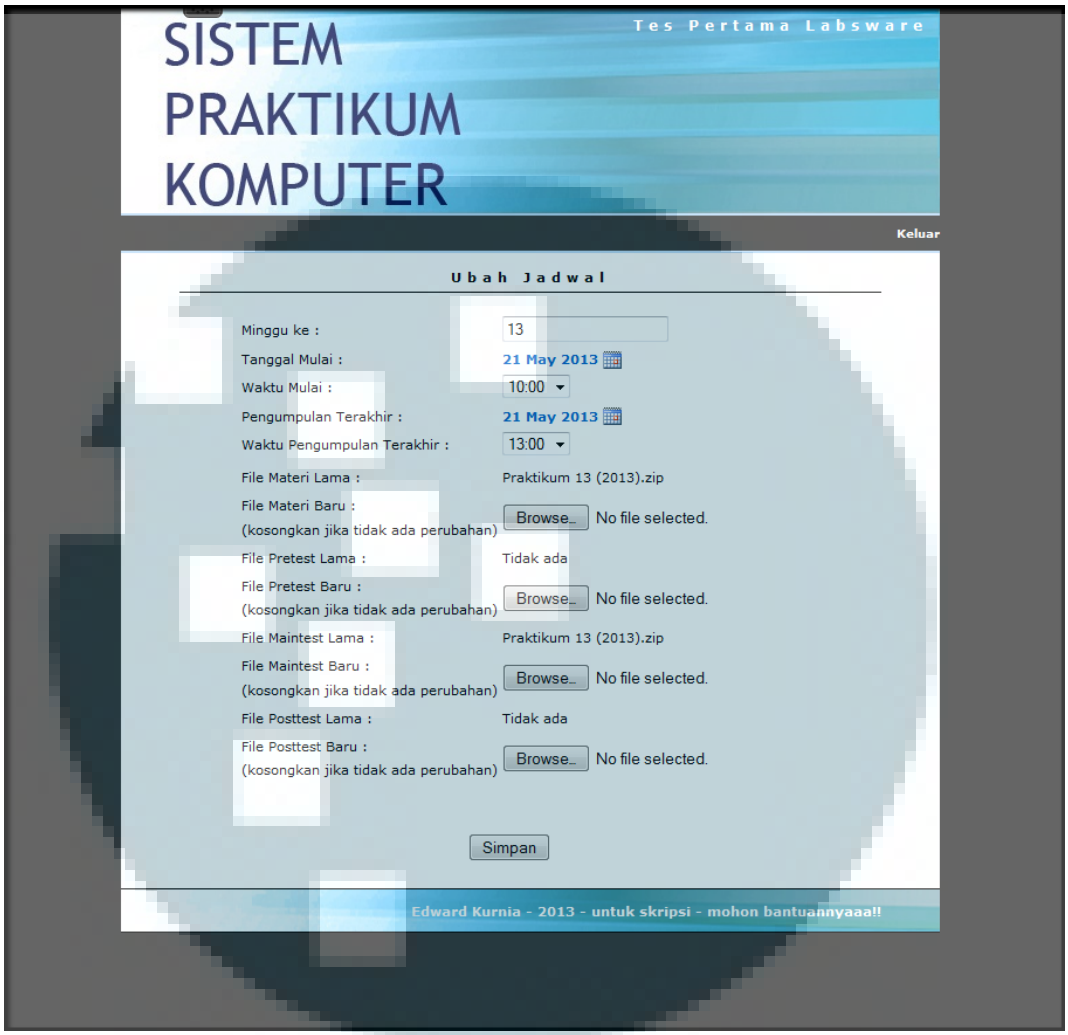
Gambar 5.43 Tampilan Laman Pilih Kelas Tutor Sistem Pembanding

Setelah dilakukan pemilihan kelas oleh tutor, pengguna akan dihadapkan dengan laman Kelas milik tutor. Pada laman ini, tutor dapat membuat jadwal baru atau melakukan pengunduhan jawaban dari pertemuan yang telah dibuat sebelumnya dengan cara menekan tombol Unduh Jawaban pada tiap daftar jadwal yang ada. Gambar 5.44 adalah tampilan dari laman Kelas milik tutor.



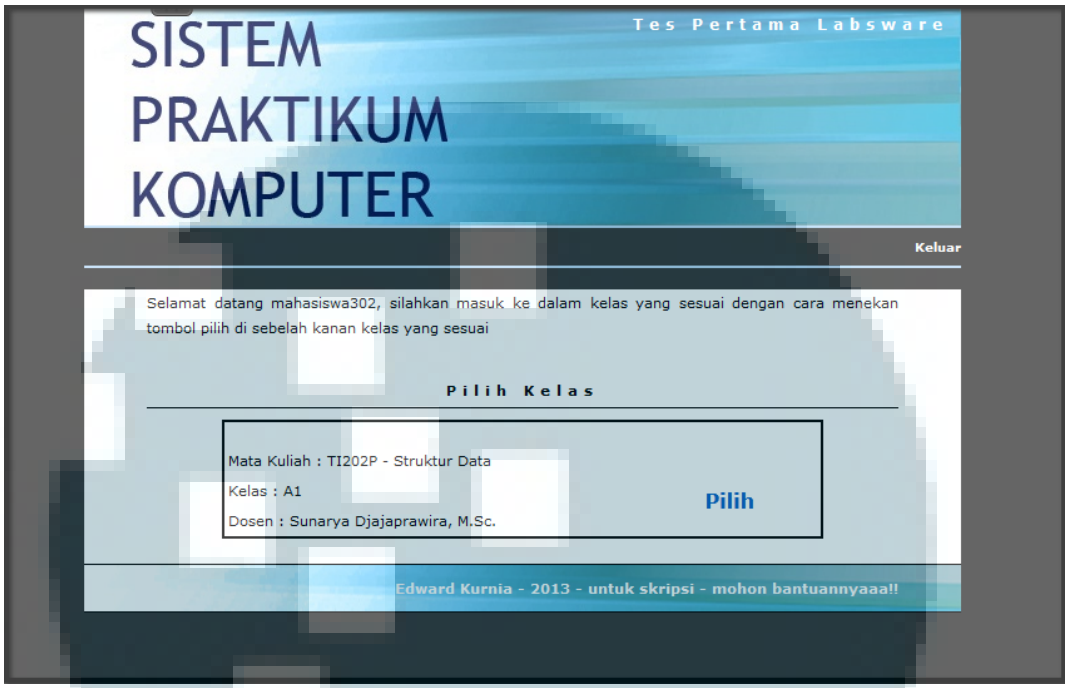
Gambar 5.44 Tampilan Laman Kelas Tutor Sistem Pembanding

Tutor juga dapat melakukan penyuntingan jadwal yang telah dibuat dengan cara menekan tautan pada minggu pertemuan jadwal yang ada. Apabila ditekan, maka tutor dapat melakukan penyuntingan jadwal pada laman Ubah Jadwal. Gambar 5.45 adalah tampilan dari laman Ubah Jadwal.



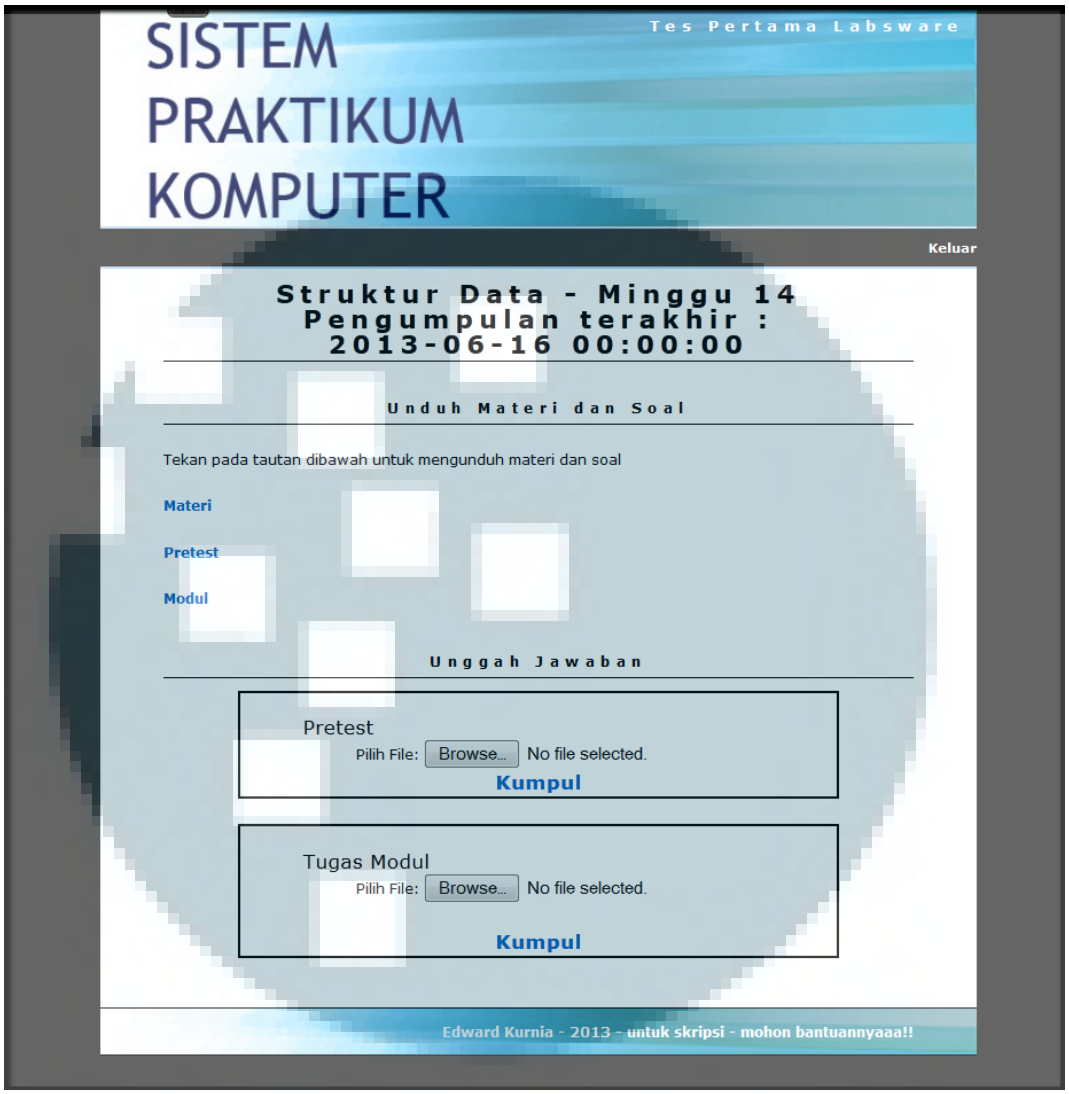
Gambar 5.45 Tampilan Laman Ubah Jadwal Sistem Pembanding

Jika pengguna merupakan seorang mahasiswa dan berhasil masuk ke dalam sistem maka pengguna akan diarahkan ke laman Pilih Kelas. Gambar 5.46 adalah tampilan dari laman Pilih Kelas milik mahasiswa.



Gambar 5.46 Tampilan Laman Pilih Kelas Mahasiswa Sistem Pembanding

Setelah dilakukan pemilihan kelas oleh mahasiswa, pengguna akan dihadapkan dengan laman Kelas milik mahasiswa. Pada laman ini, mahasiswa dapat melakukan pengunduhan materi dan soal, serta dapat melakukan penggungahan jawaban selama masih dalam batas waktu pengumpulan. Untuk mengunduh soal dan materi dapat dilakukan dengan cara menekan tautan yang tersedia. Untuk melakukan pengunggahan jawaban dilakukan dengan memilih file yang mau diunggah dan menekan tautan Kumpul yang ada pada bagian bawah. Gambar 5.47 adalah tampilan dari laman Kelas milik mahasiswa.



Gambar 5.47 Tampilan Laman Kelas Mahasiswa Sistem Pembanding

Untuk keluar dari sistem, baik mahasiswa maupun tutor dapat menekan tombol Keluar yang berada pada bagian kanan atas tiap laman. Apabila tombol tersebut ditekan maka pengguna akan diarahkan kembali ke laman Login.

Tujuan pembuatan dari sistem pembanding ini adalah agar dalam uji coba, pengguna dapat merasakan perbandingan antara sistem praktikum komputer yang

tidak diimplementasi gamifikasi dengan sistem praktikum komputer yang diimplementasikan gamifikasi.

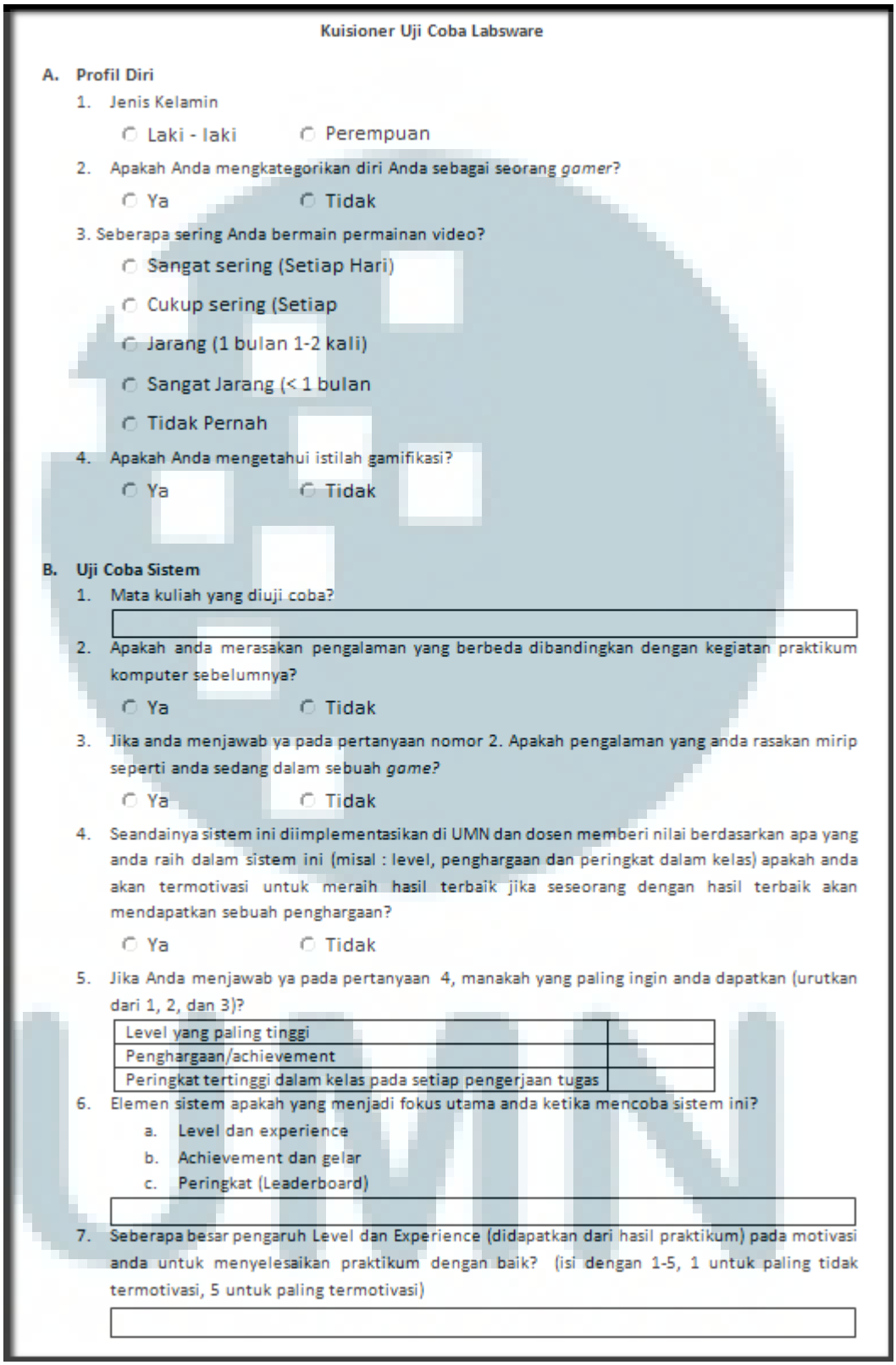
Untuk keperluan uji coba, sistem pembanding dan sistem praktikum komputer yang sudah diimplementasi gamifikasi diunggah ke *web server* Universitas Multimedia Nusantara. Sistem pembanding diakses melalui http://192.168.2.111/labsware/labswaretest untuk pengaksesan dengan menggunakan IP lokal atau http://123.231.236.253/labsware/labswaretest untuk pengaksesan menggunakan IP publik. Sedangkan sistem praktikum komputer yang sudah diimplementasi gamifikasi diakses melalui http://192.168.2.111/labsware/beta untuk pengaksesan menggunakan IP lokal atau http://123.231.236.253/labsware/beta untuk pengaksesan menggunakan IP publik.

Uji coba dilakukan pada empat kelas mata kuliah praktek yaitu mata kuliah Struktur Data dan Pemrograman Lanjutan 2. Pada kelas Struktur Data yang diuji yaitu kelas A1 yang diajar oleh Bapak Sunarya Djajaprawira, kelas B1 yang diajar oleh Bapak Eka Gautama, dan kelas D1 yang diajar oleh Bapak Dennis Andika Suryawijaya. Pada kelas Pemrograman Lanjutan 2 yang diuji yaitu kelas B1 yang diajar oleh Bapak Muhammad Arief.

Uji coba yang dilakukan adalah dengan cara meminta mahasiswa untuk menggunakan sistem pembanding pada minggu praktikum pertemuan ke-13 dan menggunakan sistem praktikum komputer tergamifikasi pada minggu petemuan ke-14. Setelah itu dilakukan *user study* kepada para mahasiswa yang telah mencoba kedua sistem tersebut dengan menggunakan kuisioner. Kuisioner

diberikan langsung pada akhir pertemuan ke-14 dan dikembalikan segera setelah mahasiswa menyelesaikan pengisian kuisioner.

Kuisoner yang disebarkan pada mahasiswa yang telah melakukan uji coba memiliki tujuan untuk mendapatkan data mengenai apakah gamifikasi yang diterapkan dapat menjadi motivasi untuk melakukan kegiatan praktikum dengan lebih baik dan untuk mencari tahu *game element* apakah yang menjadi pengaruh paling besar dalam gamifikasi yang diterapkan. Gambar 5.48 dan Gambar 5.49 adalah gambaran dari kuisioner yang disebarkan kepada mahasiswa yang telah melakukan uji coba.



Kuisioner Uji Coba Labsware

A. Profil Diri

1. Jenis Kelamin
   - ○ Laki - laki ○ Perempuan
2. Apakah Anda mengkategorikan diri Anda sebagai seorang *gamer*?
   - ○ Ya ○ Tidak
3. Seberapa sering Anda bermain permainan video?
   - ○ Sangat sering (Setiap Hari)
   - ○ Cukup sering (Setiap
   - ○ Jarang (1 bulan 1-2 kali)
   - ○ Sangat Jarang (< 1 bulan
   - ○ Tidak Pernah
4. Apakah Anda mengetahui istilah gamifikasi?
   - ○ Ya ○ Tidak

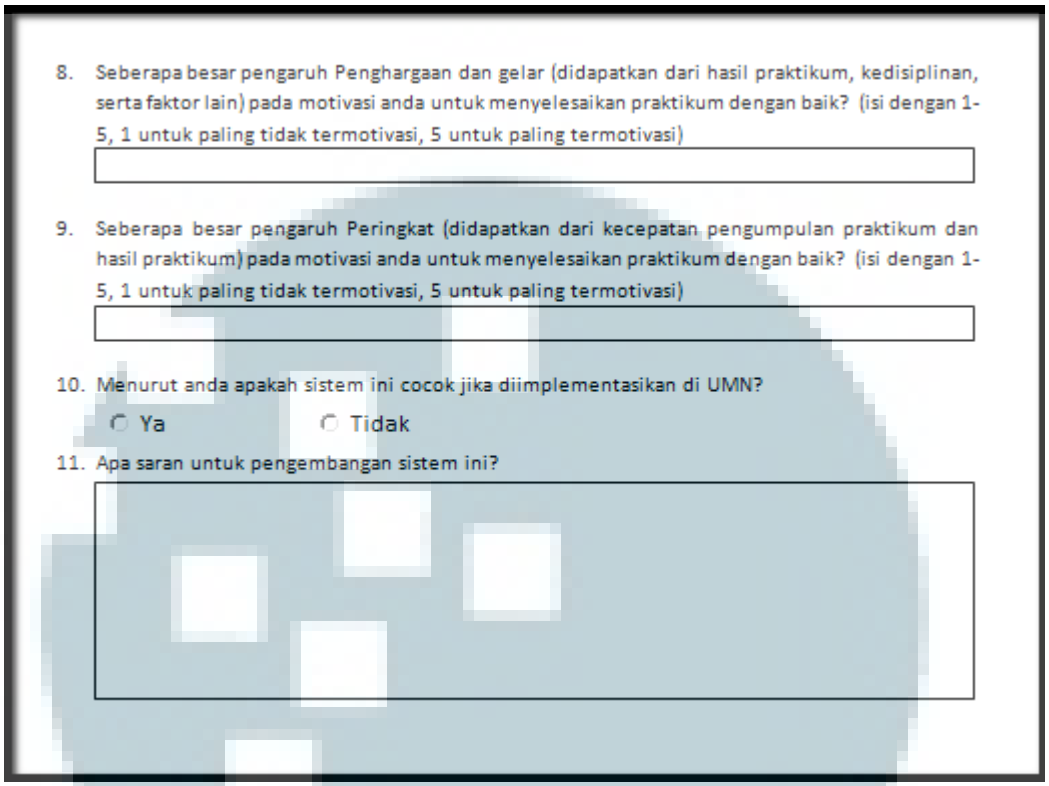
B. Uji Coba Sistem

1. Mata kuliah yang diuji coba?
2. Apakah anda merasakan pengalaman yang berbeda dibandingkan dengan kegiatan praktikum komputer sebelumnya?
   - ○ Ya ○ Tidak
3. Jika anda menjawab ya pada pertanyaan nomor 2. Apakah pengalaman yang anda rasakan mirip seperti anda sedang dalam sebuah *game*?
   - ○ Ya ○ Tidak
4. Seandainya sistem ini diimplementasikan di UMN dan dosen memberi nilai berdasarkan apa yang anda raih dalam sistem ini (misal : level, penghargaan dan peringkat dalam kelas) apakah anda akan termotivasi untuk meraih hasil terbaik jika seseorang dengan hasil terbaik akan mendapatkan sebuah penghargaan?
   - ○ Ya ○ Tidak
5. Jika Anda menjawab ya pada pertanyaan 4, manakah yang paling ingin anda dapatkan (urutkan dari 1, 2, dan 3)?

Level yang paling tinggi	
Penghargaan/achievement	
Peringkat tertinggi dalam kelas pada setiap pengerjaan tugas	

6. Elemen sistem apakah yang menjadi fokus utama anda ketika mencoba sistem ini?
   a. Level dan experience
   b. Achievement dan gelar
   c. Peringkat (Leaderboard)
7. Seberapa besar pengaruh Level dan Experience (didapatkan dari hasil praktikum) pada motivasi anda untuk menyelesaikan praktikum dengan baik? (isi dengan 1-5, 1 untuk paling tidak termotivasi, 5 untuk paling termotivasi)

Gambar 5.48 Kuisioner Uji Coba Halaman Pertama



Gambar 5.49 Kuisioner Uji Coba Halaman Kedua

Setelah pengumpulan kuisioner kemudian dilakukan perhitungan statistik berdasarkan seluruh data yang didapat untuk dianalisa agar bisa mendapatkan kesimpulan dari hasil penelitian ini. Hasil kuisioner terlampir pada lampiran penelitian.

5.2.2 Analisa Uji Coba

Berdasarkan uji coba yang dilakukan, terdapat total sebanyak 97 data kuisioner dari 4 kelas yang berbeda. Berikut dijabarkan hasil analisa dari 97 data kuisioner tersebut.

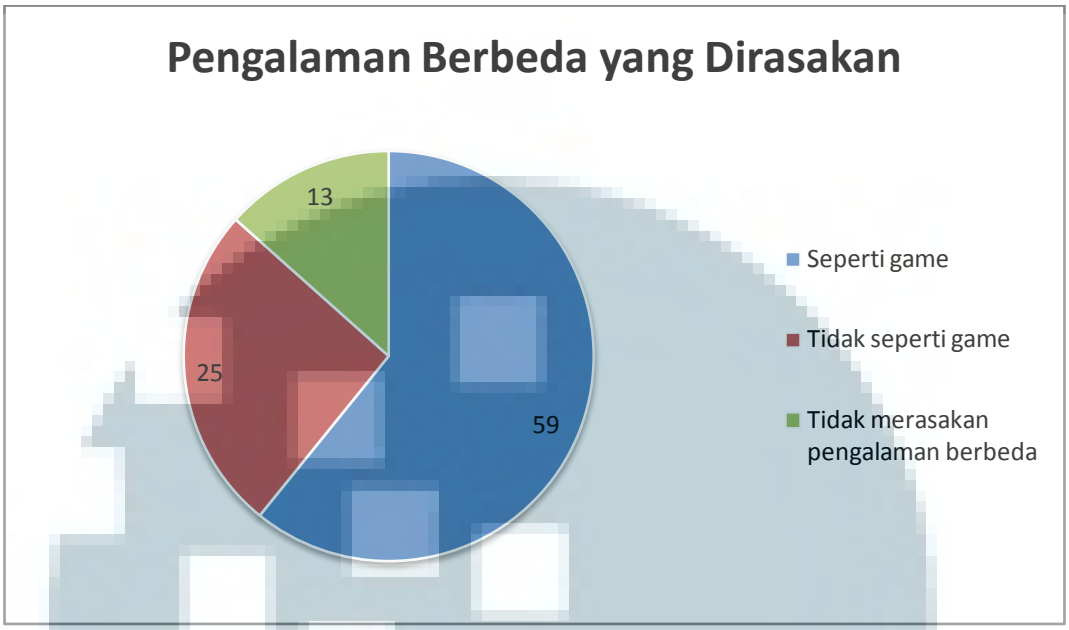
1. Data Responden

Dari 97 data responden yang terkumpul terdapat 79 laki-laki dan 18 perempuan. Secara keseluruhan terdapat 58 responden yang mengkategorikan diri sebagai *gamer*. Seluruh responden adalah mahasiswa aktif di Universitas Multimedia Nusantara.

2. Implementasi Gamifikasi

Untuk mengetahui apakah implementasi gamifikasi yang dilakukan dapat dikatakan berhasil, diperlukan *feedback* dari para responden mengenai pengalaman yang mereka rasakan. Implementasi yang dimaksud disini adalah penerapan *game mechanics* dalam sistem praktikum komputer. Berhasilnya implementasi gamifikasi yang dilakukan diketahui dengan melihat jawaban dari responden mengenai pengalaman mereka apakah seperti berada dalam sebuah *game* ketika melakukan uji coba sistem yang tergamifikasi.

Setelah dilakukan perhitungan, 84 dari total 97 responden menjawab merasakan pengalaman berbeda dalam melaksanakan kegiatan praktikum. Adapun 59 dari 84 responden yang menjawab merasakan pengalaman berbeda tersebut juga menjawab merasakan pengalaman seperti berada dalam sebuah *game*. Apabila dilakukan pengkonversian jumlah tersebut ke dalam bentuk persentase, maka didapatkan sebanyak 60,82% dari seluruh responden merasakan pengalaman seperti berada dalam sebuah *game*. Untuk memperjelas gambaran hasilnya dapat dilihat pada Gambar 5.50.



Gambar 5.50 Diagram Pengalaman Dirasakan Responden

Berdasarkan persentase dan gambaran dari hasil ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa menurut penulis, implementasi gamifikasi yang dilakukan dapat dirasakan oleh mayoritas dari responden yang melakukan uji coba.

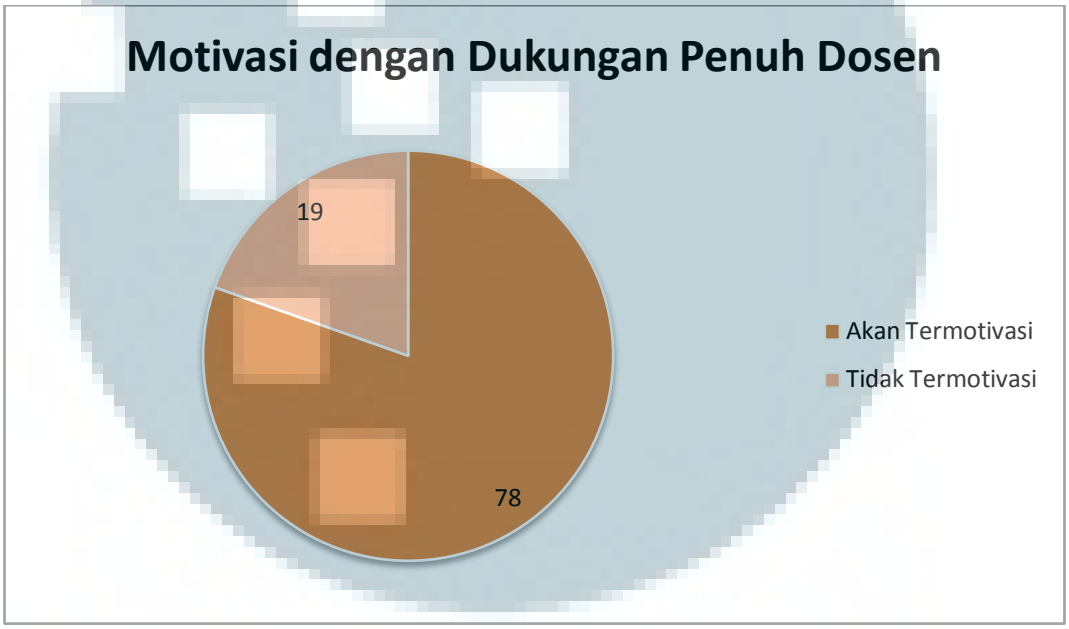
Kuisioner juga memuat pertanyaan mengenai fokus utama dari *game mechanics* yang telah diterapkan. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan data bahwa sebanyak 44 responden menjawab *level* dan XP sebagai fokus utama, 32 responden menjawab *achievement* dan gelar, 16 responden menjawab *leaderboard*, dan sisa sebanyak 5 responden tidak menjawab.

3. Motivasi Mahasiswa

Kuisioner yang dibuat juga memuat pertanyaan mengenai apakah mahasiswa akan termotivasi untuk menjadi yang terbaik jika sistem ini diimplementasikan dengan dukungan penuh dari dosen. Dukungan dari dosen

disini berupa penerapan sistem dari awal masa perkuliahan dan melakukan penilaian berdasarkan apa yang telah dicapai oleh mahasiswa.

Hasil perhitungan didapatkan bahwa 78 dari 97 total responden menjawab akan termotivasi untuk melakukan hasil terbaik. Jika dikonversi dalam bentuk persentase akan didapatkan jumlah sebanyak 80,4% dari total responden. Gambaran dari hasil ini ditunjukkan oleh Gambar 5.51.

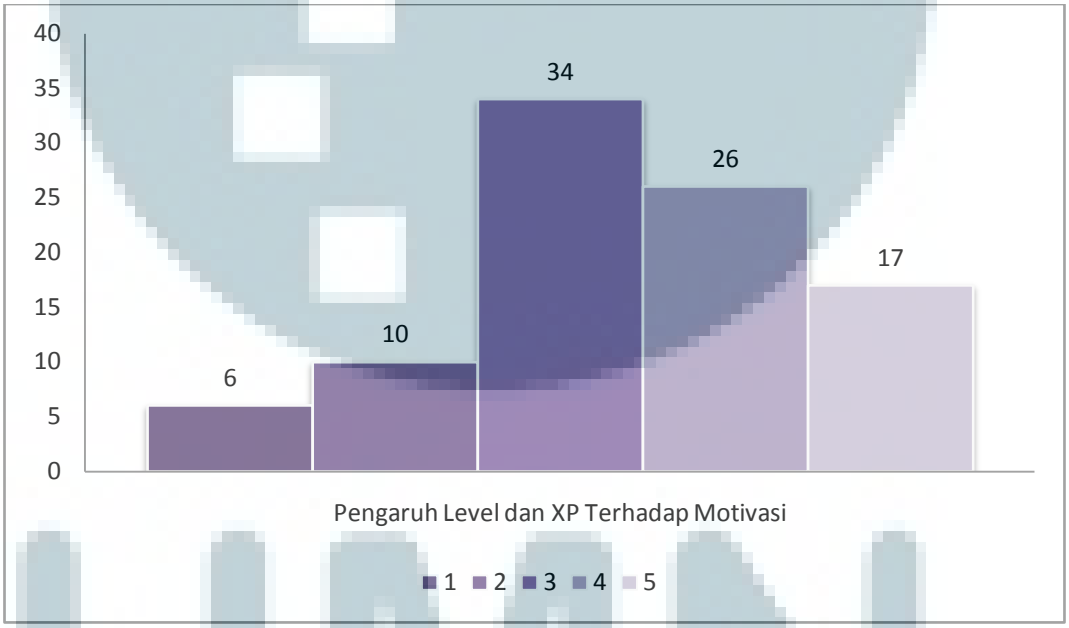


Gambar 5.51 Diagram Motivasi dengan Dukungan Penuh Dosen

Kemungkinan apabila dosen memberikan dukungan penuh dalam penggunaan sistem ini, sistem ini dapat memberi manfaat yakni peningkatan motivasi mahasiswa dalam mengerjakan kegiatan praktikum komputer di Universitas Multimedia Nusantara.

4. Pengaruh Level dan XP

Untuk menganalisa pengaruh sistem level dan XP terhadap motivasi mengerjakan tugas praktikum komputer mahasiswa dilakukan analisa berdasarkan *Likert Scale* yang dicantumkan dalam kuisioner. Responden akan menjawab pengaruh dari sistem level dan XP terhadap motivasi dengan angka 1 sampai 5. 1 menandakan bahwa sistem level dan XP tidak mempengaruhi motivasi sama sekali sedangkan 5 menandakan bahwa sistem level dan XP sangat mempengaruhi motivasi. Hasil dari perhitungan jawaban mengenai pengaruh sistem level dan XP ditunjukkan dalam Gambar 5.52.



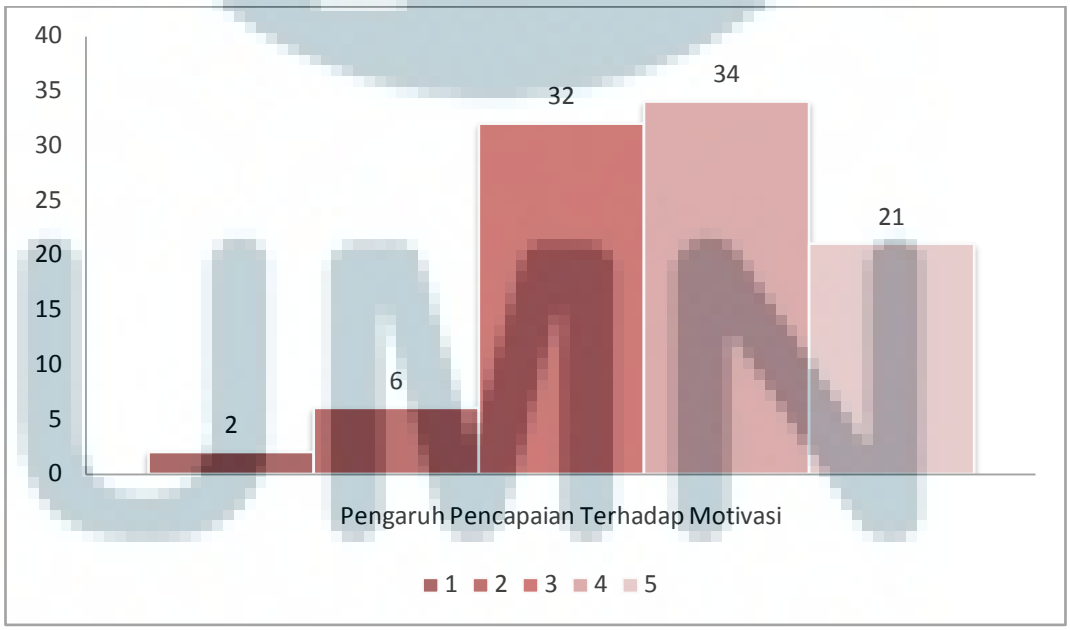
Gambar 5.52 Diagram Hasil Perhitungan Pengaruh Level dan XP

Dari total 97 responden didapatkan jawaban valid sebanyak 90 jawaban. Adapun dari hasil ini dapat dilihat bahwa modus dari distribusi pada diagram diatas jatuh pada skor 3 dengan frekuensi sebanyak 34.

Kemungkinan hal ini terjadi karena para mahasiswa yang melakukan uji coba sistem belum sepenuhnya merasakan bagaimana sistem level dan XP ini bekerja. Dari 4 kelas yang diuji coba, hanya terdapat 1 dosen yang mencoba untuk memberikan XP kepada mahasiswa. Selain itu, waktu pengujian yang relatif singkat yaitu satu kali pertemuan juga membuat bagaimana kompetisi antar mahasiswa dimana mahasiswa bersaing berdasarkan level belum dapat terlihat.

5. Pengaruh Pencapaian

Sama halnya dengan untuk menganalisa pengaruh sistem level dan XP, untuk menganalisa pengaruh pencapaian atau *achievement* terhadap motivasi mengerjakan tugas praktikum komputer mahasiswa dilakukan analisa berdasarkan *Likert Scale* yang dicantumkan dalam kuisioner. Hasil dari perhitungan jawaban mengenai pengaruh pencapaian ditunjukkan dalam Gambar 5.53.



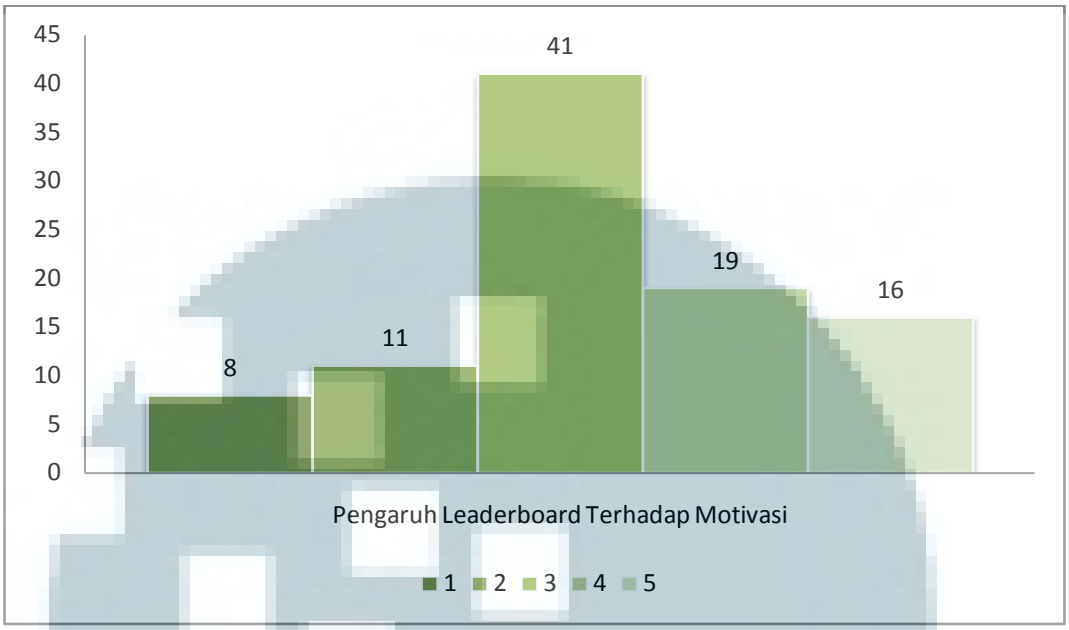
Gambar 5.53 Diagram Hasil Perhitungan Pengaruh Pencapaian

Dari total 97 responden didapatkan jawaban valid sebanyak 95 jawaban. Adapun dari hasil ini dapat dilihat bahwa modus dari distribusi pada diagram diatas jatuh pada skor 4 dengan frekuensi sebanyak 34. Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian sudah cukup memberi pengaruh yang cukup tinggi terhadap motivasi mahasiswa.

Kemungkinan sistem pencapaian yang diimplementasikan sudah bisa memberikan motivasi terhadap penggunanya, meskipun menurut penulis waktu dari pengujian yang relatif singkat tidak bisa membuat mahasiswa yang melakukan uji coba untuk mendapatkan beberapa pencapaian tambahan. Kemungkinan hasil motivasi yang diberikan pada pencapaian bisa lebih baik apabila mahasiswa dapat melakukan uji coba dengan periode yang cukup lama misalkan selama satu semester penuh.

6. Pengaruh *Leaderboard*

Sama seperti untuk menganalisa 2 *game mechanics* sebelumnya, untuk menganalisa pengaruh *leaderboard* terhadap motivasi mengerjakan tugas praktikum komputer mahasiswa dilakukan juga dengan menggunakan analisa berdasarkan *Likert Scale* yang dicantumkan dalam kuisioner. Hasil dari perhitungan jawaban mengenai pengaruh *leaderboard* ditunjukkan dalam Gambar 5.54.



Gambar 5.54 Diagram Hasil Perhitungan Pengaruh Leaderboard

Dari total 97 responden didapatkan jawaban valid sebanyak 95 jawaban. Adapun dari hasil ini dapat dilihat bahwa modus dari distribusi pada diagram diatas jatuh pada skor 3 dengan frekuensi sebanyak 41.

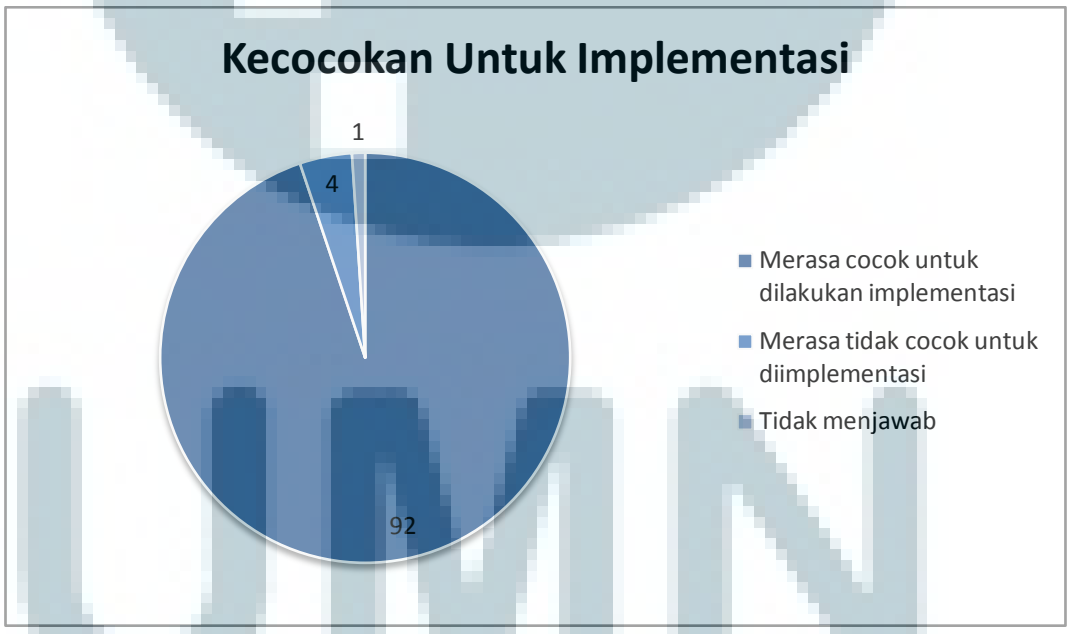
Hal ini kemungkinan terjadi akibat tidak adanya percobaan dari tutor untuk melakukan sebuah kompetisi yang berbasiskan pada *leaderboard* yang ada. Kompetisi yang dimaksud misalkan pemberian bonus *point* bagi yang mengumpulkan tercepat dan sebagainya.

Waktu percobaan kemungkinan juga menjadi sebuah alasan mengapa hasil dari kuisioner menunjukkan *trend* di tengah diagram, hal ini dikarenakan pada *leaderboard* yang berbasis level tidak memperlihatkan bagaimana terjadi kompetisi antar mahasiswa untuk meraih level yang tertinggi. Saat uji coba berlangsung, level dari tiap mahasiswa adalah sama.

7. Kecocokan Sistem

Untuk mengetahui apakah sistem yang tergamifikasi cocok untuk diimplementasikan pada kegiatan praktikum Universitas Multimedia Nusantara, pada kuisioner yang dibuat juga disiapkan pertanyaan tentang kecocokan sistem untuk dilakukan implementasi pada kegiatan praktikum komputer di Universitas Multimedia Nusantara.

Berdasarkan perhitungan didapat bahwa 92 dari total 97 responden menjawab bahwa sistem ini cocok untuk diimplementasikan pada Universitas Multimedia Nusantara. Adapun hasil ini bila dikonversi menjadi bentuk persentase akan mendapatkan hasil sebesar 94,8%. Gambar 5.55 menunjukkan gambaran mengenai hasil perhitungan tersebut.



Gambar 5.55 Diagram Pengalaman Dirasakan Responden

Dengan hasil demikian, kemungkinan besar sistem ini dapat diimplementasikan secara menyeluruh sebagai *tools* untuk membantu menjalankan kegiatan praktikum komputer di Universitas Multimedia Nusantara.