

**SISTEM INFORMASI BELAJAR ONLINE
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Teknik Informatika**



Oleh :

Nama : Manggala Pramuditya Wiryawan

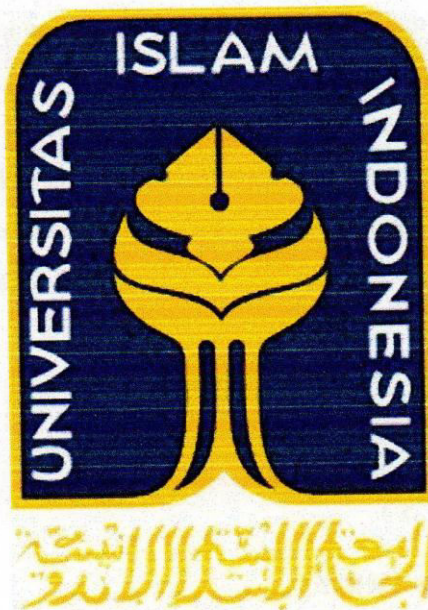
No. Mahasiswa : 09 523 050

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**SISTEM INFORMASI BELAJAR ONLINE
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

TUGAS AKHIR



Oleh :

Nama : Manggala Pramuditya Wiryawan

No. Mahasiswa : 09 523 050

Yogyakarta, April 2014

Pembimbing

Beni Suranto, S.T., M.SoftEng.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

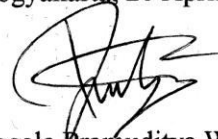
Nama : Manggala Pramuditya Wiryawan

No. Mahasiswa : 09 523 050

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensinya.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 26 April 2014



Manggala Pramuditya Wiryawan

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Manggala Pramuditya Wiryawan

No. Mahasiswa : 09523050

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika Fakultas

Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, Mei 2014

Tim Penguji,

Beni Suranto, S.T., M.SoftEng.

Ketua

Taufiq Hidayat, S.T., M.Sc.

Anggota 1

Zainudin Zukhri, S.T., MIT.

Anggota 2



Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini kudedikasikan dan kupersembahkan
kepada...

Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunianya-lah tugas
akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Rasulullah SAW, sebagai panutan-ku untuk selalu
semangat dalam menghadapi kesulitan dan cobaan

Orang tua-ku yang membesarkan-ku hingga sekarang,
terutama kepada Ibunda-ku yang tercinta yang selalu
memberi motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Sahabat-sahabat seperjuanganku di Teknik Informatika,
UII. Juga semua teman dan pihak yang turut membantu
dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS al-Ra’d: 11)

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Rabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas berkah, rahmat, karunia serta hidayah-Nya yang begitu besar kepada umat manusia. Tidak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta sahabat, keluarga dan semoga umat-umatnya mendapatkan syafa'at di akhir zaman kelak. Wujud syukur dipanjatkan oleh penulis karena tugas akhir "**Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman**" telah tersusun.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulisan dan penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari saran, bimbingan, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibunda tercinta dan tersayang(Murtiningsih) dan ayahanda(Endro) yang telah mendukung penulis dalam menyusun tugas akhir, semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunianya kepada mereka.
2. Bapak Beni Suranto, S.T., M.SoftEng., selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya untuk berbagi obrolan ringan maupun berdiskusi selama penyusunan tugas akhir.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Jurusan, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Sahabat-sahabatku pengurus LPM Profesi 2012-2013, IFORY, dan Lab Tutor, atas dukungan, bantuan dan motivasinya.
5. Teman-teman Infinity 2009
6. Keluarga besar Informatika UII

7. Serta semua pihak yang turut membantu baik itu secara langsung maupun tidak langsung hingga terselesaikannya tugas akhir ini. Semoga Allah membalas semua amal jariyah kalian.

Penulis sangat menyadari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu jika terdapat banyak kesalahan dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis menerima kritik dan sarannya demi kebenaran dan kegunaan informasi yang penulis berikan kelak.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan suatu manfaat yang sebesar-besarnya baik bagi pribadi penulis sendiri maupun bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, April 2014

Penulis,

Manggala Pramuditya Wiryawan

SARI

Algoritma dan pemrograman merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh mahasiswa baru yang mengambil jurusan Teknik Informatika secara umum. Mahasiswa semester awal mendapatkan mata kuliah ini sebagai mata kuliah wajib yang harus diikuti. Dalam memahaminya kemampuan setiap mahasiswa pastilah berbeda-beda. Mahasiswa perlu menambah waktu belajar mereka secara mandiri di luar jam kuliah dengan mencari referensi tambahan materi Algoritma dan Pemrograman 1.

Dibangun sebuah sistem yang bisa menjadi penunjang belajar mandiri mahasiswa. Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman merupakan sebuah *e-learning* yang dibangun untuk tambahan referensi belajar mahasiswa. Dalam perancangan sistemnya peneliti menggunakan *use-case diagram*, *activity diagram* sebagai pemodelan sistemnya. Sistem ini berbasis *web* dengan bahasa pemrograman PHP yang dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan.

Sistem ini membantu dalam penyampaian materi tentang Algoritma dan Pemrograman dan menyediakan latihan-latihan soal yang dapat dikerjakan oleh mahasiswa kapanpun dan dimanapun. Pada tahap pengujian mahasiswa memberikan respon yang positif mengenai sistem ini. Bagi mereka sistem ini dapat dijadikan referensi tambahan belajar untuk lebih memahami Algoritma dan Pemrograman 1.

Kata kunci : *Sistem Informasi, Algoritma dan Pemrograman, Media Pembelajaran.*

TAKARIR

Algorithm

Algoritma, intruksi-intruksi untuk pemecahan masalah.

Activity Diagram

Menggambarkan berbagai aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, pengambilan keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir.

E-learning

Pembelajaran dengan media elektronik.

Use case Diagram

Gambaran fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	ix
TAKARIR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Algoritma.....	6
2.2 Pemrograman.....	7
2.3 Definisi Sistem Informasi.....	7
2.3.1 Definisi Sistem	7
2.3.2 Definisi Informasi	8
2.3.3 Definisi Sistem Informasi	9
2.4 <i>E-learning</i> sebagai pendukung proses pembelajaran	9
2.4.1 <i>E-learning</i> sebagai media belajar mandiri	9
2.4.2 Metode penyampaian <i>e-learning</i>	12

2.4.3 Pengembangan <i>e-learning</i>	12
BAB III METODOLOGI	15
3.1 Analisis Kebutuhan	15
3.1.1 Metode Analisis	15
3.1.2 Hasil Analisis	15
3.2 Metode Perancangan	18
3.3 Hasil Perancangan	18
3.3.1 Perancangan Model Sistem.....	19
3.3.2 Perancangan Database.....	24
3.3.3 Rancangan Interface.....	28
3.3.4 Rancangan Pengujian.....	37
BAB IV IMPLEMENTASI	38
4.1 Halaman Utama(<i>Home</i>).....	38
4.2 Halaman Materi	38
4.3 Halaman Soal(Pilih Soal)	39
4.4 Lembar Soal.....	40
4.5 Hasil Nilai.....	41
4.6 Referensi.....	42
4.7 Hasil Pengujian.....	42
4.8 Kelebihan dan Kekurangan Sistem	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel <i>Software Requierment Spesification</i> (SRS)	19
Tabel 3.2 Struktur Tabel <i>Admin</i>	25
Tabel 3.3 Struktur Tabel <i>Artikel</i>	25
Tabel 3.4 Struktur Tabel <i>Detail_soal</i>	26
Tabel 3.5 Struktur Tabel <i>Lembar_soal</i>	26
Tabel 3.6 Struktur Tabel <i>Pilihan</i>	27
Tabel 3.7 Struktur Tabel <i>Soal</i>	27
Tabel 3.8 Pertanyaan Kuesioner Pengujian	35
Tabel 4.1 Pengujian Kualitas Interface	43
Tabel 4.2 Pengujian Kualitas Informasi	44
Tabel 4.3 Pengujian Aspek Manfaat	44
Tabel 4.4 Hasil Total Responden	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Website teamtreehouse</i>	10
Gambar 2.2 <i>Website ilearn24x7</i>	11
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i>	20
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Tambah Materi	21
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Edit Materi	21
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Tambah Soal Pilihan Ganda	22
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Tambah Soal Essay	22
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Edit Jawaban	23
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Publikasi Soal	23
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Ubah Password	24
Gambar 3.9 Database	24
Gambar 3.10 Halaman Utama(<i>Home</i>)	28
Gambar 3.11 Halaman Materi	28
Gambar 3.12 Halaman Soal	29
Gambar 3.13 Halaman Lembar Soal	29
Gambar 3.14 Halaman Hasil Kuis	30
Gambar 3.15 Halaman Login Admin	30
Gambar 3.16 Halaman Utama Admin	31
Gambar 3.17 Halaman Manajemen Materi	31
Gambar 3.18 Halaman Tambah Materi	32
Gambar 3.19 Halaman Edit Materi	32
Gambar 3.20 Halaman Manajemen Soal	33
Gambar 3.21 Halaman Tambah Soal Pilihan Ganda	33

Gambar 3.22 Halaman Tambah Soal Essay	34
Gambar 3.23 Halaman Lembar Soal	34
Gambar 3.24 Halaman Ubah Password	35
Gambar 4.1 Halaman Utama(<i>home</i>)	38
Gambar 4.2 Halaman Materi	39
Gambar 4.3 Halaman Soal(Pilih Soal).....	39
Gambar 4.4 Lembar Soal Pilihan Ganda	40
Gambar 4.5 Lembar Soal Essay	41
Gambar 4.6 Letak Tombol “Cek Nilai”	41
Gambar 4.7 Hasil Nilai	42
Gambar 4.8 Referensi	42

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Algoritma adalah urutan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis. Algoritma bersifat logis artinya, langkah-langkah algoritma harus ditentukan bernilai salah atau benar. Dalam konteks tertentu, algoritma diartikan sebagai spesifikasi urutan langkah untuk melakukan pekerjaan tertentu. Dalam mempertimbangkan pemilihan algoritma harus sesuai dengan masalah yang akan dipecahkan. Hasil dari pemecahan masalah harus sesuai dengan yang dikehendaki, jika tidak sesuai maka algoritma tersebut tidak relevan untuk digunakan.(Muchsin,2011)

Dalam penggunaan algoritma harus memperhatikan seberapa efektifkah hasil dan seberapa efisienkah proses sebuah algoritma yang akan digunakan. Efektif dalam hal ini berarti hasil yang dicapai sesuai dengan keluaran yang diinginkan. Efisien ditinjau dari segi waktu dan memori yang digunakan. Semakin cepat proses dan ukuran memori kecil semakin baik algoritma yang digunakan.

Sebagai contoh algoritma dalam kehidupan sehari-hari seperti cara membuat nasi goreng, prosedur pembuatan KTP, prosedur pembuatan SIM, dan masih banyak lagi contoh kasus dalam kehidupan sehari-hari. Contoh lain dalam konteks aplikasi komputer, yaitu mencari bilangan terbesar dari dua bilangan yang di-input-kan, mencari bilangan ganjil dari sebuah *array* angka, mencari hasil perkalian antar bilangan, dsb.

Algoritma dan pemrograman 1 ini merupakan salah satu mata kuliah yang harus ditempuh mahasiswa baru yang mengambil jurusan Teknik Informatika secara umum dan jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia secara khusus. Mata kuliah ini sangat penting dalam kelanjutan mempelajari mata kuliah pemrograman di jurusan Teknik Informatika. Khususnya mahasiswa yang belum pernah atau baru sedikit mengenal konsep pemrograman. Kemampuan setiap mahasiswa pastilah berbeda-beda. Tidak semua mahasiswa paham akan mata kuliah ini sebelum mempelajarinya lebih mendalam. Untuk itu diperlukan waktu tambahan belajar dan latihan secara mandiri di luar jam kuliah dengan mencari

referensi tambahan materi Algoritma dan Pemrograman 1. Sebuah studi penelitian yang dilakukan oleh R. Lehrer seorang ilmuwan asal Inggris mengungkapkan bahwa belajar dengan menggunakan multimedia para siswa mampu memahami lebih cepat dan mendalam, daripada menggunakan model tradisional dengan ceramah tidak membekas di pikiran para siswa.(kompas.com)

Adanya permasalahan seperti di atas maka penulis membuat sebuah sistem informasi sebagai media tambahan sekaligus referensi tambahan belajar bagi mahasiswa dalam belajar konsep Algoritma dan Pemrograman 1 secara mandiri dengan materi yang lebih variatif.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan aplikasi tutorial Algoritma dan Pemrograman 1 sebagai alat ajar berbasis web yang dapat membantu mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman materi Algoritma dan Pemrograman 1 secara mandiri dan fleksibel.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bahasan materi hanya terfokus pada Algoritma dan Pemrograman 1.
2. Bahasan materi bahasa pemrograman hanya terfokus pada bahasa pemrograman C++.
3. Pemanfaatan sistem informasi ini untuk mahasiswa semester 1-2 jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia.
4. Materi Algoritma dan Pemrograman 1 mengacu pada materi ajar Algoritma dan Pemrograman 1 sesuai dengan *Course Outline* dan Satuan Acara Perkuliahan yang digunakan di Jurusan Teknik Informatika UII.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menghasilkan sistem informasi yang dapat digunakan mahasiswa untuk belajar mengenai Algoritma dan Pemrograman secara mandiri

sehingga dapat meningkatkan level pemahaman materi Algoritma dan Pemrograman 1.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberika manfaat kepada:

1. Penulis

Dengan penelitian ini penulis mendapatkan manfaat dari penelitian antara lain:

- a. Mempraktekan bagaimana membuat sistem.
- b. Mendapatkan tambahan ilmu selama proses melakukan penelitian.

2. Mahasiswa Teknik Informatika UII

Manfaat yang didapat mahasiswa Teknik Informatika UII, yaitu, menambah kemampuan para mahasiswa mengenai Algoritma dan Pemrograman di luar jam kuliah.

3. Dosen pengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman 1

Mempermudah dalam penyampaian materi kuliah secara lebih instensif baik di dalam jam kuliah ataupun di luar jam kuliah.

4. Jurusan Teknik Informatika UII

Penelitian ini dapat dijadikan alat penunjang pembelajaran oleh jurusan untuk peningkatan kualitas mahasiswa Teknik Informatika UII, yang menjadikan sistem informasi ini sebagai media lain penyampaian materi Algoritma dan Pemrograman 1. Serta sebagai opsi media pembelajaran dalam rangka peningkatan kualitas kegiatan belajar mengajar di Teknik Informatika UII.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Kebutuhan aplikasi dianalisis untuk dijadikan fitur-fitur yang akan diberikan aplikasi bagi pengguna. Seperti isi materi sistem dan *software* pendukung untuk merancang sistem informasi ini. Metode yang digunakan yaitu studi

pustaka buku-buku yang menyangkut isi materi aplikasi dan wawancara langsung dengan Dosen pengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman 1.

2. Perancangan aplikasi

Setelah hasil analisis sistem didapatkan maka dilanjutkan dengan perancangan aplikasi. Hasil tersebut akan ditampilkan dalam bentuk antarmuka dan diagram untuk pengembangan selanjutnya. Adapun diagram yang digunakan adalah *use-case diagram*, *activity diagram* dan relasi *database*.

3. Implementasi / Pengembangan Aplikasi

Dalam tahap ini, hasil dari sebuah perancangan akan di implementasikan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, CSS, *Javascript* serta *JQuery*. Tools yang digunakan antara lain *NetBeans IDE 7.3.1*, *XAMPP* untuk membuat *server* lokal, *MySQL* sebagai penyimpanan *database*, *Chrome Browser*, dan *Corel Draw*.

4. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar manfaat informasi yang didapatkan pengguna ketika mengakses sistem ini. Sasaran pengujian pengguna diarahkan kepada mahasiswa semester dua Teknik Informatika UII.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika laporan Tugas Akhir ini disusun berdasarkan format laporan standar baku dari "Panduan Kerja Praktek dan Tugas Akhir 2011" jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia yang terdiri dari lima (5) bagian pokok yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Adapun bagian dari pendahuluan antara lain latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bagian ini memuat teori-teori yang melandasi kenapa penelitian ini dibuat oleh penulis.

BAB III METODOLOGI

Bab ini memuat uraian tentang rancangan sistem yaitu analisis sistem, pembuatan diagram yaitu *use-case diagram* dan *activity diagram*, relasi tabel *database* beserta penjelasan masing-masing bagian.

BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab ini memuat uraian hasil dari penelitian beserta dengan pembahasan sistem yang telah dikembangkan dan pembahasan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dibuat dan saran-kritik dari penulis.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Algoritma

Kata *algoritma* berasal karya seorang ahli matematika dari Uzbekistan, Al-Khawarizmi(hidup sekitar abad ke-9), sebagaimana tercantum pada karyanya *Kitab al jabar wal-muqbalah*, yang artinya “Buku pemugaran dan pengurangan”(The book of restoration and reduction).Pada awalnya kata *algorithm* berasal dari kata *algorism*, yang artinya merujuk kepada aturan-aturan aritmatik untuk menyelesaikan persoalan dengan menggunakan bilangan numerik arab. Karena perhitungan dengan angka Arab sudah menjadi hal biasa, maka lambat laun kata *algorithm* berangsur-angsur dipakai sebagai metode perhitungan (komputasi) secara umum, sehingga kehilangan makna aslinya.(Renaldi, 2009)

Seiring dengan perkembangan ilmu algoritma atau *algorithm*, algoritma menjadi semua prosedur atau urutan langkah yang jelas dan diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Langkah-langkah harus disesuaikan dengan logika yang bernilai salah atau benar. Dalam konteks tertentu, algoritma diartikan sebagai spesifikasi urutan langkah untuk melakukan pekerjaan tertentu. Dalam mempertimbangkan pemilihan algoritma yang dipilih haruslah benar. Artinya algoritma akan memberikan keluaran yang dikehendaki dari sejumlah masukan yang diberikan. (Renaldi, 2009)

Dalam penggunaan algoritma baiknya memperhatikan seberapa efektif hasil dan efisien algoritma yang akan digunakan. Efektif dalam hal ini berarti hasil yang dicapai sesuai dengan keluaran yang diinginkan. Efisien ditinjau dari segi waktu dan memori yang digunakan. Semakin cepat proses dan ukuran memori kecil semakin baik algoritma yang digunakan.

Contoh algoritma dalam kehidupan sehari-hari seperti prosedur menulis surat, cara memasak sup, prosedur pendaftaran mahasiswa, dsb. Contoh lain dalam konteks aplikasi komputer, yaitu mencari bilangan terbesar dari dua bilangan yang diinputkan, mencari bilangan ganjil dari sebuah array angka, mencari hasil perkalian antar bilangan, dsb.

Dari contoh diatas menunjukkan bahwa setiap algoritma memiliki sebuah proses. Proses didalam algoritma dikerjakan oleh sebuah benda yang dinamakan pemroses(*processor*). Pemroses tersebut dapat berupa manusia, komputer, atau alat-alat elektronik lainnya. Pemroses melakukan proses dengan melaksanakan proses atau mengeksekusi algoritma yang menjabarkan proses tersebut.

2.2 Pemrograman

Manusia dalam kehidupannya sehari-hari untuk berkomunikasi harus menggunakan sebuah bahasa yang dapat dipahami dan dimengerti satu dengan yang lain. Apabila seseorang berbicara kepada orang lain dengan bahasa tertentu, sedangkan orang tersebut tidak paham maka bisa menggunakan penerjemah atau perantara untuk berkomunikasi. Begitu juga dengan berkomunikasi dengan komputer, manusia harus menggunakan bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer untuk memberikan instruksi.

Komputer adalah sebuah mesin digital yang hanya mengerti sebuah bahasa yang dikenal dengan bahasa pemrograman. Bahasa ini digunakan manusia untuk memberikan intruksi kepada komputer untuk melakukan sebuah pekerjaan. Bahasa awal yang digunakan untuk berkomunikasi dengan komputer yaitu bahasa mesin atau lebih dikenal dengan bahasa *assembly*. Namun, bahasa ini sangat sulit dipahami oleh manusia itu sendiri, maka dikembangkan bahasa pemrograman yang lebih mudah untuk dipahami manusia. Bahasa pemrograman seperti ini disebut bahasa generasi ketiga atau disingkat 3GL (*Third Generation Language*). Bahasa ini termasuk golongan bahasa tingkat tinggi atau disingkat HLL(*High-level Language*). Bahasa generasi ketiga menggunakan kata-kata bahasa inggris karena bahasa inggris merupakan bahasa Internasional.(algroutan.tripod.com)

2.3 Definisi Sistem Informasi

2.3.1 Definisi Sistem

Sistem merupakan salah satu konsep dasar dari sebuah sistem informasi. Pengertian sistem sangatlah luas dan bermacam-macam, tergantung dari sisi mana kita melihat pengertian sistem. Menurut O'brien (2005), mengatakan bahwa

sistem merupakan sekelompok komponen yang terkait dan saling bekerja sama untuk menyampaikan suatu tujuan bersama. Sedangkan menurut Jogianto (2005), definisi sistem menekankan pada pendekatan elemen atau komponennya, mendefinisikan sistem merupakan sekumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Berdasarkan definisi diatas, untuk mencapai tujuan tersebut sistem memiliki beberapa komponen dasar yang sangat penting dalam mencapai tujuannya. Menurut O'brien (2005) komponen dasar yang harus dimiliki sebuah sistem adalah:

1. *Input*, menangkap dan menyusun elemen yang memasuki sistem untuk diolah. Misalnya, data, bahan baku dan energi yang masih bersifat mentah.
2. *Process*, melibatkan perubahan elemen yang memasuki sistem menjadi hasil yang dituju. Misalnya, proses perhitungan matematis, proses manufaktur.
3. *Output*, hasil dari pencapaian tujuan akhir yang diinginkan. Misalnya, produk jadi yang telah berhasil diolah.

2.3.2 Definisi Informasi

Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang dibuat untuk menghasilkan sebuah informasi. Informasi dihasilkan dari proses pengolahan data-data mentah yang dilakukan oleh sebuah sistem dan dimanfaatkan oleh pengguna ataupun sebuah organisasi. Seperti yang diungkapkan oleh Jogianto (2005), bahwa informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Informasi sangat bersifat penting bagi yang memanfaatkannya. Maka dari itu kualitas informasi haruslah berkualitas dan memperhatikan tiga faktor (Abdul Kadir, 2003) berikut:

1. Akurat

Informasi yang dihasilkan harus benar-benar tepat dan tidak ada kesalahan agar tidak menyesatkan pengguna informasi. Informasi yang tepat akan memudahkan dalam memahami informasi tersebut.

2. Tepat Waktu

Suatu informasi harus datang pada saat dibutuhkan sehingga bermanfaat dalam mengambil sebuah keputusan. Karena jika terlambat maka informasi itu tidak berguna.

3. Relevan

Seperti halnya akurat, informasi harus benar-benar bisa dimanfaatkan bagi pengguna informasi.

2.3.3 Definisi Sistem Informasi

Definisi dari Sistem Informasi itu sendiri berbeda-beda menurut para ahli. Seperti menurut O'Brien (2005) yang menjelaskan secara umum mengenai sistem informasi sebagai suatu kombinasi teratur dari sebuah data sebagai *input* yang diolah menjadi informasi sebagai *output* dan dimanfaatkan sebuah perseorangan atau organisasi. Berbeda halnya dengan Steven Alter (2008), mendefinisikan sistem informasi sebagai suatu sistem kerja yang proses dan kegiatan dikhususkan untuk pengolahan informasi, yaitu, menangkap, mengirim, menyimpan, mengambil memanipulasi dan menampilkan informasi. Maksud dari sistem kerja yang diutarakan Steven Alter yaitu manusia atau mesin melakukan sebuah pekerjaan (proses dan kegiatan) yang menggunakan informasi, teknologi, dan sumber daya lain untuk menghasilkan suatu keputusan.

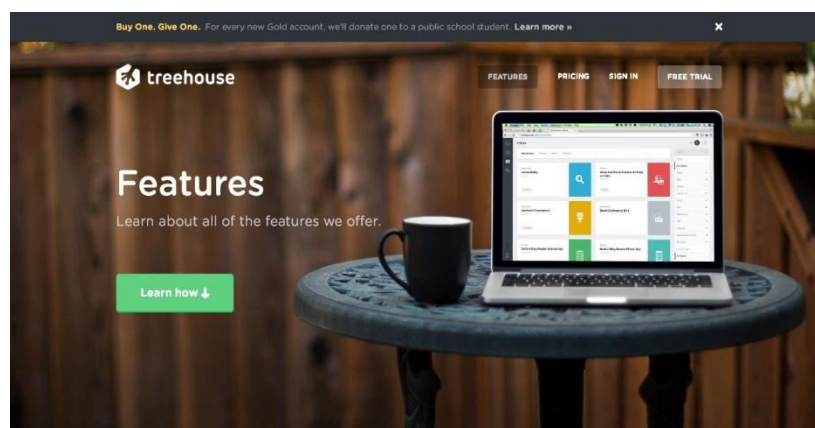
2.4 E-learning sebagai pendukung proses pembelajaran

2.4.1 E-learning sebagai media belajar mandiri

Proses pembelajaran kini tidak lagi harus dilakukan pada suatu pusat lembaga pendidikan, seperti sekolah, kampus, tempat-tempat pelatihan, namun sudah dilakukan tanpa harus datang dan bertatap muka secara langsung. Perbedaan waktu dan tempat menjadi sebuah hal yang tak lagi menjadi kendala utama penyelenggaraan proses kegiatan belajar. Dapat dilakukan dimana saja dan kapanpun. Kegiatan belajar yang demikian dikenal dengan *elctronic-learning* atau *e-learning*.

Menurut Darin E. Hartley (2001) *E-learning* merupakan suatu model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer dan jaringan internet. Melalui *e-learning* proses belajar mengajar dilakukan tanpa bertatap muka secara langsung. Dengan metode ini, pengajar dapat meningkatkan intensitas pembelajarannya tanpa harus terlibat langsung memberikan materi. Dengan kata lain, *e-learning* dapat dijadikan referensi lain bagi peserta didik (dalam konteks ini mahasiswa) yang terkait dengan materi pembelajaran. Tentu hal ini sangat berguna bagi pengajar dan peserta didik dalam hal peningkatan kualitas pembelajaran. (Alfizar Nur, 2013)

Contoh *e-learning* seperti, www.teamtreehouse.com dan www.ilearn24x7.com merupakan penyedia jasa *e-learning* tentang pemrograman berbasis online. *E-learning* yang dibuat oleh Team Tree House ini menyajikan beberapa bahasa pemrograman untuk dipelajari. Latihan soal yang diberikan langsung berupa simulasi *coding*. Halaman depan dari *website* Team Tree House dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Website teamtreehouse

Kemudian *website* ilearn24x7 hampir semua bahasa pemrograman dibahas di situs ini. Latihan soalnya berupa pilihan ganda untuk mengetes kemampuan seseorang dibidang *programming*. Halaman depan dari *website* ilearn24x7 dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Website ilearn24x7

Ada tiga komponen utama yang menyusun *e-learning* (Wahono, 2008) yaitu:

1. *Infrastruktur e-learning*

Infrastruktur *e-learning* dapat berupa *personal computer*(PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk peralatan pendukung *teleconference* jika disediakan layanan tersebut.

2. *Sistem dan Aplikasi e-learning*

Proses penyelenggaraan *e-learning* membutuhkan sebuah sistem perangkat lunak yang disebut dengan *Learning Management System*(LMS). Sistem ini berfungsi untuk mengatur tata laksana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem penilaian, sistem ujian online dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar.

3. *Konten e-learning*

Konten dan bahan ajar yang ada pada sistem *e-learning*. Konten dan bahan ajar ini bisa berbentuk *Multimedia-based Content*(konten berbentuk multimedia interaktif) atau *Text-based Content*(konten berbentuk teks seperti pada buku) biasa disimpan dalam *Learning Managment System*(LMS) sehingga dapat dijalankan oleh peserta didik secara mandiri kapanpun dan dimanapun.

2.4.2 Metode penyampaian *e-learning*

Dalam penyampainnya *e-learning* dibagi menjadi dua metode penyampaian yang biasa digunakan dalam dunia *e-learning* (Wahono, 2008), yaitu:

1. *Synchrinous e-learning*

Pengajar dan peserta didik berada dalam lokasi yang berbeda, namun dalam waktu yang sama. Proses pembelajaran disampaikan langsung secara *real-time*, dimana pengajar dan peserta didik dapat berkomunikasi langsung secara *online* dalam ruang yang sama. Contohnya, *Video Conference*, *cahtting*, *teleconference*, dan sebagainya.

2. *Asynchronous e-learning*

Proses pembelajaran tidak dilakukan secara langsung atau tidak bersamaan. Pengajar dan peserta didik di dalam sebuah kelas *virtual*. Disinilah peran sistem *e-learning* diperlukan untuk penunjang pembelajaran kelas *virtual*. Sistem dan konten dapat diakses secara *online* dimanapun dan kapanpun tanpa harus terlibat langsung di dalam kelas. Contohnya, tutorial secara online, di dalamnya peserta didik dapat mempelajari mata kuliah secara mandiri.

2.4.3 Pengembangan *E-learning*

Pengembangan *e-learning* tidak hanya menyajikan materi pembelajaran secara *online*, tetapi harus lebih interaktif dan menarik. Materi pembelajaran dirancang menjadi lebih menarik dan diminati, menurut W. Purbo (2002) ada tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang *e-learning*, yaitu: sederhana, personal, dan cepat. Sistem yang sederhana memudahkan para peserta didik dalam pengoperasiannya. Menggunakan panel-panel yang mudah untuk dioperasikan, agar dalam proses belajar peserta didik lebih efisien dan bukan pada belajar menggunakan sistem *e-learning*-nya. Syarat personal berarti peserta didik lebih diperhatikan kemajuan proses belajarnya oleh pengajar. Sistem dapat menyimpan kemajuan proses belajar para peserta didik yang mana akan dimonitoring oleh pengajar. Kemudian kecepatan, cepat dalam merespon keluhan dan kebutuhan

peserta didik. Dengan demikian para pengajar mampu mengevaluasi proses pembelajarannya.

Syarat yang dijelaskan di atas tidak harus dijadikan patokan. Namun bisa menjadi referensi tambahan dalam pengembangan *e-learning* agar lebih interaktif dan menarik para peserta didik untuk belajar mandiri melalui *e-learning* ini. Adapun kelebihan yang dimiliki oleh *e-learning* yang dapat dimanfaatkan oleh pengelola, pengajar, dan peserta didik, (Timbul,2011) antara lain:

1. Hemat biaya. Banyak efisiensi biaya yang dapat dilakukan *e-learning*. Penyelenggara pendidikan dapat lebih menghemat biaya infrastruktur, peralatan, dan buku-buku. Bagi peserta didik tidak perlu datang langsung ke tempat proses belajar dilaksanakan dan tidak perlu membeli buku hingga bertumpuk-tumpuk.
2. Fleksibel. Era mobilitas tinggi seperti sekarang ini sangat memerlukan fleksibilitas waktu agar tidak terbuang percuma. *E-learning* dapat diakses dimanapun dan kapanpun secara *online*. Para pengajar dapat memberikan materi secara lebih mudah tanpa harus memberikannya secara langsung. Bagi peserta didik dapat lebih mudah mengakses materi bahan ajar, atau berlatih menggunakan soal-soal berbasis *online*.
3. Pengajar dan peserta didik dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang sudah didesain secara terstruktur dan terjadual.
4. Sebagai tambahan referensi belajar mahasiswa selain buku dan materi di kelas.
5. Peserta didik lebih mandiri dalam proses belajar, tidak harus selalu dengan pengajar.

Memang semua yang berhubungan dengan teknologi *e-learning* belajar menjadi lebih mudah. Namun dibalik itu, mendapat kritikan dari Bullen(2001) dan Bean(1997) yang menyatakan bahwa teknologi *e-learning* memiliki dampak yang kurang baik, seperti yang dikutip oleh Timbul(2011) antara lain:

1. Interaksi antara pengajar dan peserta didik ataupun antar peserta didik menjadi lebih sedikit bahkan tidak sama sekali.

2. Kecenderungan mengabaikan aspek pendidikan atau aspek sosial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis atau komersial.
3. Tidak semua peserta didik memiliki motivasi belajar yang tinggi. Bagi peserta didik yang seperti itu kecenderungan gagal lebih tinggi.

BAB III

METODOLOGI

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan langkah awal untuk menentukan perangkat lunak seperti apa yang akan dihasilkan, ketika melaksanakan sebuah proyek pembuatan perangkat lunak. Perangkat lunak yang baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sangat bergantung dari keberhasilan dalam melakukan analisis kebutuhan.

Tujuan dari fase ini adalah memahami kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sistem yang memadai kebutuhan tersebut. Analisis kebutuhan sistem sangat berperan penting dalam perumusan tentang apa yang harus dimiliki dan dikerjakan oleh suatu sistem informasi.

3.1.1 Metode Analisis

Untuk membantu analisis sistem yang akan dibuat, digunakan metode analisis dan perancangan sistem berorientasi objek. Dengan metode ini dapat diketahui kebutuhan suatu sistem dari sudut pandang kelas-kelas dan objek-objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan.

3.1.2 Hasil Analisis

Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman merupakan sistem yang berkaitan dengan bidang akademis mahasiswa. Sistem ini lebih menekankan tambahan referensi bagi mahasiswa untuk belajar mandiri. Sistem ini memberikan tambahan materi belajar mahasiswa dengan mengerjakan soal dan materi teori secara online dan bisa diakses dimanapun dan kapanpun.

Berdasarkan analisis tersebut dapat diketahui apa-apa saja yang menjadi input sistem, output sistem, serta antarmuka sistem yang dibuat, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

A. Analisis Kebutuhan Proses Bisnis

Untuk memanfaatkan Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman ini melalui beberapa proses, antara lain:

1. Membuat Materi

Tahap awal adalah membuat materi yang dilakukan oleh admin sesuai bahasan yang ingin dibuat. Bisa juga ditambah file pendukung seperti file *pdf*. Untuk materi sistem otomatis langsung menampilkan ke halaman muka.

2. Membuat Soal

Setelah materi yang dibuat, admin dapat membuat soal-soal sebagai latihan belajar secara online. Soal dibagi menjadi dua, soal pilihan ganda dan essay.

3. Mempublikasikan Soal

Setelah soal-soal dibuat, admin mempublikasikan soal-soal ke halaman muka. Memilih soal sesuai jenis materi soal yang diberikan dan men-set waktu pengerjaannya.

4. Pengerjaan Soal

Untuk pengerjaan soal dilakukan oleh mahasiswa(visitor) melakukan input pilihan ganda ataupun essay sesuai lembar jawaban yang sudah disediakan.

B. Analisis Kebutuhan Input

Berdasarkan dari analisis kebutuhan proses yang telah diungkapkan sebelumnya, maka ada beberapa input yang ada pada sistem ini. Input ini merupakan hal yang sangat penting bagi sebuah sistem untuk diolah menjadi sebuah informasi. Dalam hal ini input dilakukan oleh *admin*. Adapun input antara lain:

1. Input data *login* berupa *username* dan *password*.
2. Input data materi berupa, judul, kategori, isi materi, isi ringkas dan file.
3. Input data soal berupa, kategori soal, pertanyaan, pilhan jawaban, file.
4. Input data lembar soal, soal, kategori soal, waktu.

C. Analisis Kebutuhan Proses

Analisis kebutuhan proses dalam sistem yang dirancang ini memiliki semua kebutuhan dalam sistem. Semua akan dijelaskan bagaimana proses sistem

ini berjalan. Dari hasil analisis yang telah diungkapkan sebelumnya maka proses yang ada pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Proses Login

Merupakan proses yang dilewati dengan cara menginputkan *username* dan *password* untuk mendapatkan hak akses sebagai *admin*.

2. Proses tambah materi

Proses ini meliputi penambahan data pada judul, kategori materi, isi materi, isi ringkas materi dan juga file pendukung.

3. Proses edit materi

Proses ini meliputi perubahan pada data judul, kategori materi, isi materi, isi ringkas materi dan juga file pendukung.

4. Hapus materi

Proses ini melakukan penghapusan data materi.

5. Proses tambah soal Pilihan Ganda

Proses ini meliputi penambahan data pada kategori, pertanyaan, isi pilihan dan juga file.

6. Proses tambah soal Essay

Proses ini hanya melakukan penambahan file dengan mengunggah.

7. Proses edit soal Pilihan Ganda.

Proses ini meliputi perubahan hanya pada isi pilihan dan file.

8. Proses hapus soal

Proses ini melakukan penghapusan data soal.

9. Proses publikasi soal

Pada tahapan ini admin memilih soal yang akan dipublikasikan. Memilih kategori soal dan waktu pengerjaan.

10. Proses *logout*

Merupakan proses untuk mengakhiri hak akses bagi *admin*.

D. Analisis Kebutuhan Output

Setelah melakukan input dan proses dijalankan hasil dari beberapa proses tertentu menghasilkan output. Output yang dihasilkan sistem ini adalah:

1. Informasi materi
2. Soal

E. Analisis Kebutuhan Antarmuka

Antarmuka untuk sistem ini berbasis *web*. Antarmuka ini terdiri dari beberapa halaman yang dirancang semudah mungkin agar pengguna mendapatkan informasi secara mudah. Antarmuka yang dibutuhkan pada pembuatan sistem ini meliputi:

1. Antarmuka halaman depan.
2. Antarmuka halaman materi.
3. Antarmuka halaman soal.
4. Antarmuka halaman lembar soal.
5. Antarmuka halaman nilai.
6. Antarmuka halaman *admin*.

3.2 Metode Perancangan

Metode yang akan digunakan dalam perancangan sistem informasi ini adalah metode UML(*Unified Modelling Language*). UML dapat diterapkan untuk menspesifikasi sistem, mengkomunikasikan apa yang diperlukan oleh sistem dan bagaimana sistem dapat direalisasikan. Diagram UML yang digunakan yaitu *use-case diagram* dan *activity diagram*.

3.3 Hasil Perancangan

Perancangan sistem ini melalui beberapa proses yang akan dilalui agar sistem ini berjalan dengan baik dan dapat selesai dengan tepat. Proses antara lain:

1. Perancangan model sistem
2. Perancangan *database*
3. Perancangan antarmuka
4. Perancangan Pengujian

3.3.1 Perancangan Model Sistem

A. *Software Requeirment Specification(SRS)*

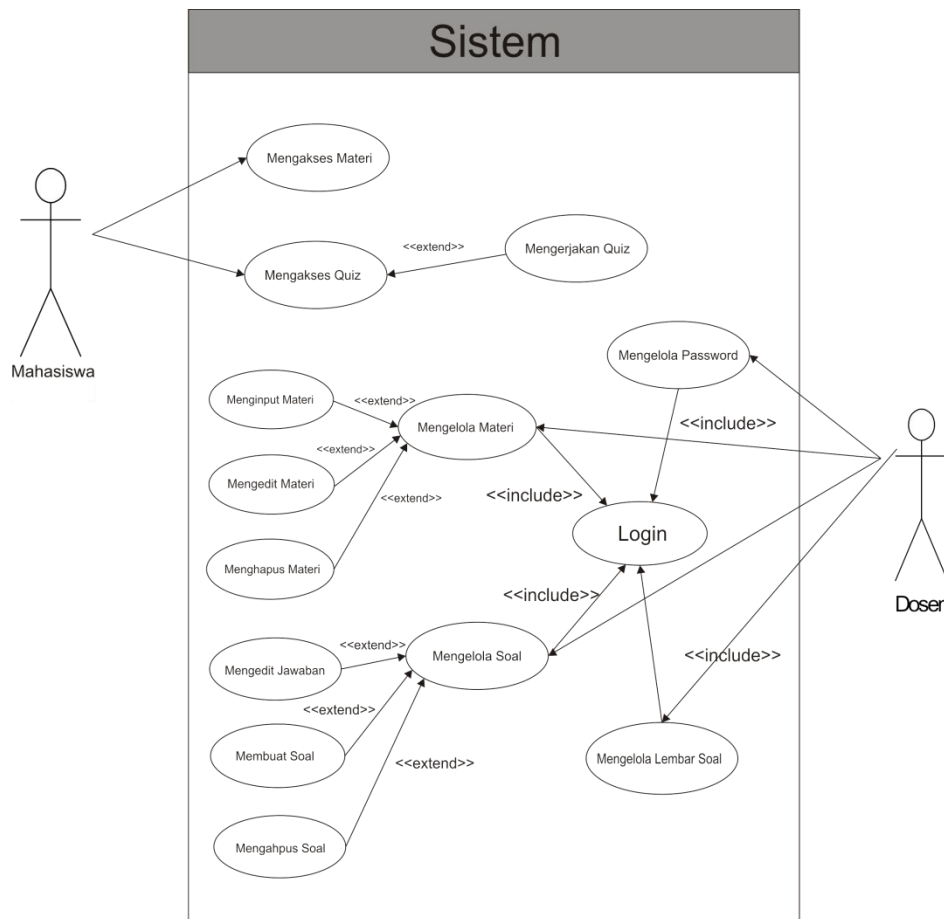
Bagian ini berisi deskripsi mengenai perilaku dari sebuah sistem yang sedang dikembangkan. Berdasar dari analisis maka Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrogrman 1 ini memiliki dua pengguna berikut tabel SRS pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Software Requeirment Spesification(SRS)*

<i>Actor</i>	<i>Use Case</i>
Mahasiswa (<i>guest</i>)	- Lihat Materi - Mengerjakan Soal
Dosen(<i>admin</i>)	- Login - Tambah materi - <i>Edit</i> materi - Tambah soal - <i>Edit</i> soal - Publikasi soal - Ganti Password

B. *Use case Diagram*

Model ini menggambarkan aktivitas sistem dilihat dari kebutuhan *Actor*. Pada tahapan ini menggambarkan hubungan antara *Actor* dengan sistem. Berikut ini merupakan pemodelan *use case diagram* pada gambar 3.1.



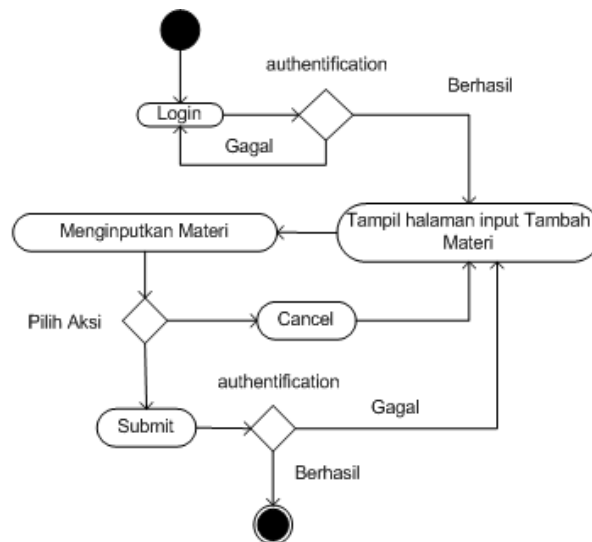
Gambar 3.1 Use case diagram

Diagram diatas menggambarkan bagaimana interaksi *Actor* dengan sistem. Terdapat 2 *actor* yang terlibat yaitu, *Student(guest)* dan *Dosen(Admin)*. *Student* dan *Dosen* memiliki batasan akses yang berbeda. *Student* hanya sebagai seorang *guest* tidak memiliki hak akses penuh *web*. Hanya mampu mengakses halaman dan konten yang sudah disediakan. *Dosen(Admin)* memiliki hak akses tidak terbatas terhadap konten *web*. Akses penuh yang dimiliki dosen yaitu Manajemen Artikel(Tambah Artikel, Edit Artikel, Hapus Artikel), Manajemen Soal(Tambah Soal, Edit Soal, Hapus Soal), Manajemen Lembar Soal dan ganti password *admin*.

C. *Activity Diagram*

1. *Activity Diagram* Tambah Materi

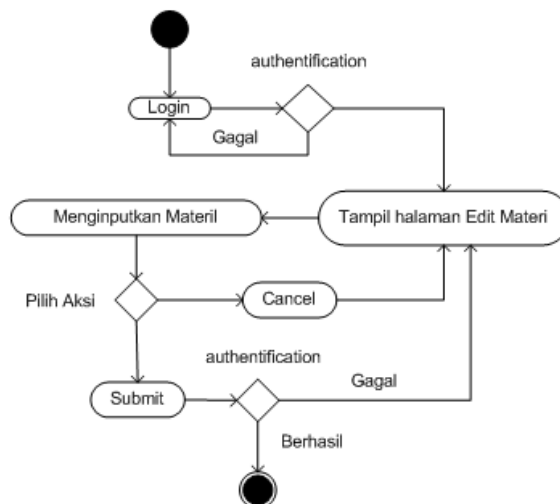
Diagram ini menjelaskan bagaimana proses untuk menambah materi ke halaman materi. Aktivitas ini bisa dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Activity Diagram* dari Tambah Materi

2. *Activity Diagram* Edit Materi

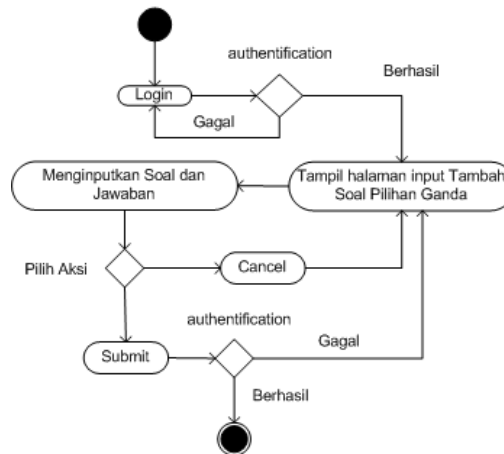
Diagram ini menjelaskan bagaimana proses untuk menyunting materi yang sudah ada. Aktivitas ini bisa dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Activity Diagram* dari Edit Materi

3. *Activity Diagram* Tambah Soal Pilihan Ganda

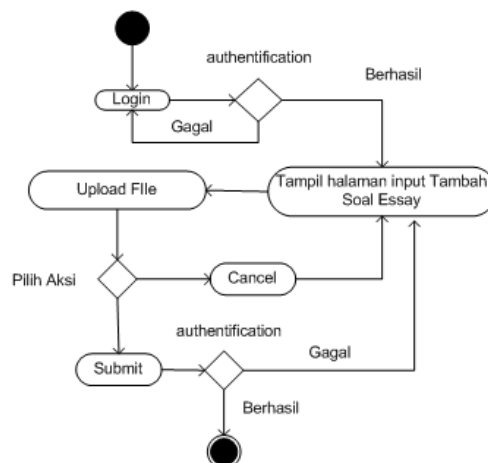
Diagram ini menggambarkan proses untuk menambah soal pilihan ganda. Aktivitas ini bisa dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Activity Diagram* dari Tambah Soal Pilihan Ganda

4. *Activity Diagram* Tambah Soal Essay

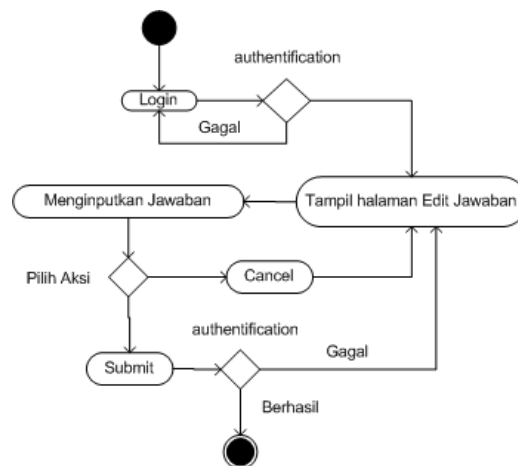
Diagram ini menggambarkan proses untuk menambah soal essay. Aktivitas ini bisa dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Activity Diagram* dari Tambah Soal Essay

5. *Activity Diagram* Edit Jawaban

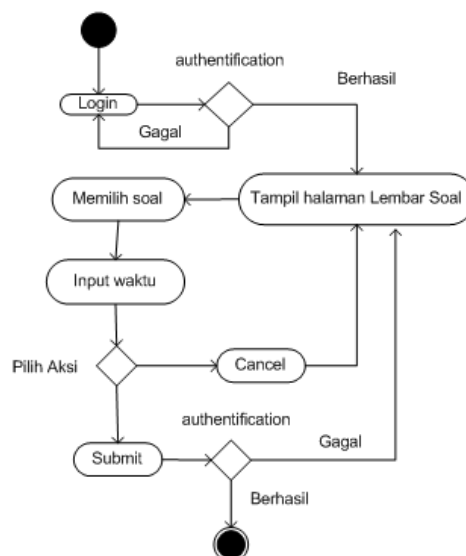
Diagram ini menggambarkan proses untuk menyunting soal berupa jawaban saja. Aktivitas ini bisa dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Activity Diagram* dari Edit Jawaban

6. *Activity Diagram* Publikasi Soal

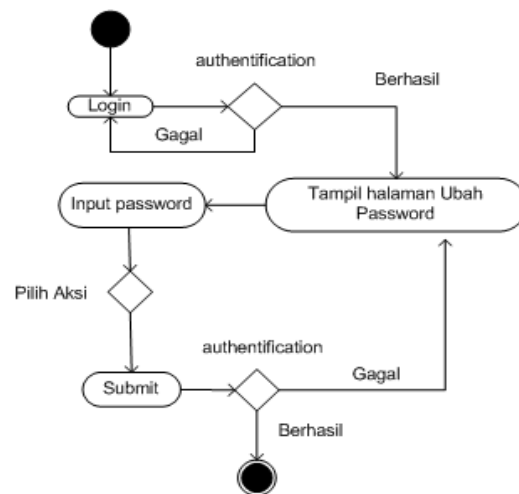
Diagram ini menjelaskan proses untuk mempublikasikan soal sesuai dengan kategori dan *set* waktu. Aktivitas ini bisa dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 *Activity Diagram* dari Publikasi Soal

7. Activity Diagram Ubah Password

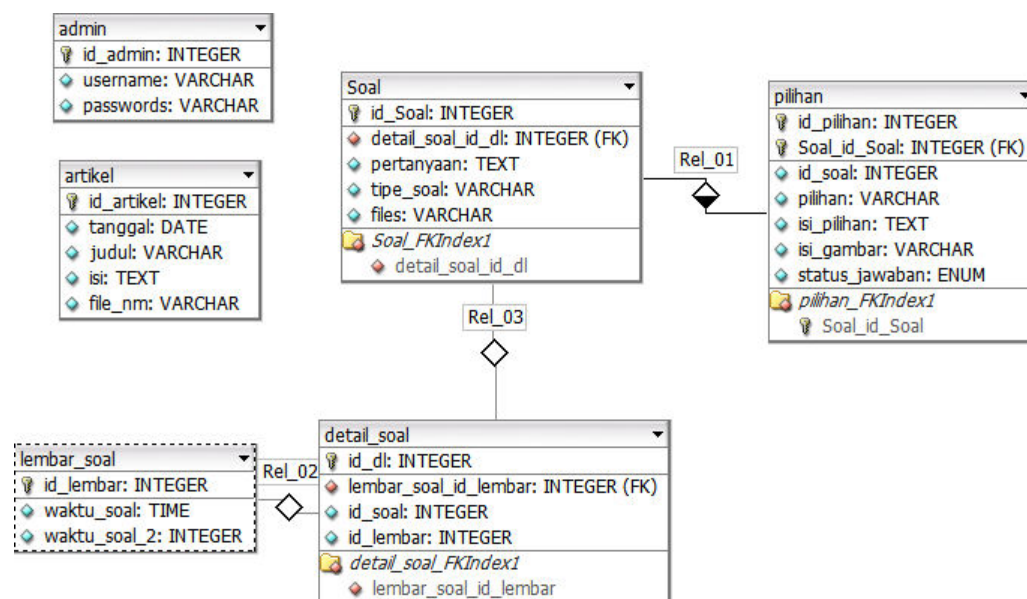
Diagram ini menjelaskan bagaimana proses untuk mengubah password. Aktifitas ini bisa dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Activity Diagram dari Ganti Password

3.3.2 Perancangan Database

A. Relasi antar table



Gambar 3.9 Database

Terdapat enam tabel, yaitu *admin*, *artikel*, *lembar_soal*, *detail_soal*, *soal* dan *pilihan*. Yang memiliki relasi antar *database* yaitu pada *Soal* yang berelasi dengan *pilihan* dan *detail_soal*, *detail_soal* dengan *lembar_soal*, seperti yang telah divisualisasikan pada gambar diatas.

B. Struktur tabel

Berikut adalah rincian tabel-tabel yang terdapat dalam Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman ini.

1. Struktur tabel *Admin*

Tabel *admin* ini menyimpan *username* dan *password* untuk *login Admin*. Untuk lebih jelasnya, mengenai isi dari tabel *admin* dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Struktur Tabel *Admin*

<i>Nama</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_admin</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key</i>
<i>username</i>	<i>varchar(50)</i>	
<i>password</i>	<i>varchar(50)</i>	

2. Struktur tabel *Artikel*

Tabel *artikel* ini menyimpan artikel-artikel yang berkaitan tentang materi Algoritma dan Pemrograman 1. Dapat juga menyimpan gambar sebagai penjelas. Untuk lebih jelasnya, mengenai isi dari tabel *Artikel* dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Struktur Tabel *Artikel*

<i>Nama</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_artikel</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key, auto increment</i>
<i>tanggal</i>	<i>Date</i>	
<i>judul</i>	<i>varchar(50)</i>	

Tabel 3.3 Struktur Tabel *Artikel* (Lanjutan)

<i>Nama</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Keterangan</i>
<i>isi</i>	<i>Text</i>	
<i>file_nm</i>	<i>varchar(50)</i>	

3. Struktur tabel *Detail_soal*

Tabel detail soal ini menyimpan id_dl, id_soal dan id_lembar. Sebagai tempat menyimpan soal yang dipilih untuk ditampilkan ke lembar soal. Untuk lebih jelasnya, mengenai isi dari tabel *Detail_soal* bisa dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Struktur Tabel *Detail soal*

<i>Nama</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_dl</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key</i>
<i>id_soal</i>	<i>int(11)</i>	<i>Foreign Key dari tabel soal</i>
<i>id_lembar</i>	<i>int(11)</i>	<i>Foreign Key dari tabel lembar_soal</i>

4. Struktur tabel *Lembar_soal*

Tabel lembar soal ini menyimpan waktu pengerjaan disetiap topik soal yang telah disediakan. Memiliki relasi dengan tabel *Detail_soal* yaitu waktu yang disimpan disesuaikan dengan *id_lembar* pada tabel *Detail_soal*. Untuk lebih jelasnya, mengenai isi dari tabel bisa dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Struktur Tabel *Lembar_soal*

<i>Nama</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_lembar</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key, auto increment</i>
<i>waktu_soal</i>	<i>Varchar(10)</i>	

5. Struktur tabel *Pilihan*

Tabel pilihan ini menyimpan jawaban dari soal-soal kuis berpilihan dari tabel soal. Adapaun isinya antara lain *id_pilihan*, *id_soal*, *pilhan*, *isi_pilihan*, *status_jawaban*. Untuk lebih jelasnya, mengenai isi dari tabel bisa dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Struktur Tabel *Pilihan*

<i>Nama</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_pilihan</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key, auto increment</i>
<i>id_soal</i>	<i>int(11)</i>	<i>Foreign key dari tabel Soal</i>
<i>pilihan</i>	<i>varchar(50)</i>	
<i>isi pilihan</i>	<i>varchar(50)</i>	
<i>Isi_gambar</i>	<i>varchar(5)</i>	
<i>status_jawaban</i>	<i>enum('Y', 'N')</i>	

6. Struktur tabel *Soal*

Tabel artikel ini menyimpan soal-soal yang berkaitan tentang materi Algoritma dan Pemrograman 1. Adapun isi dar tabel seperti *id_Soal*, *pertanyaan*, *tipe_soal*, *file*. Untuk lebih jelasnya, mengenai isi dari tabel bisa dilihat pada tabel 3.7

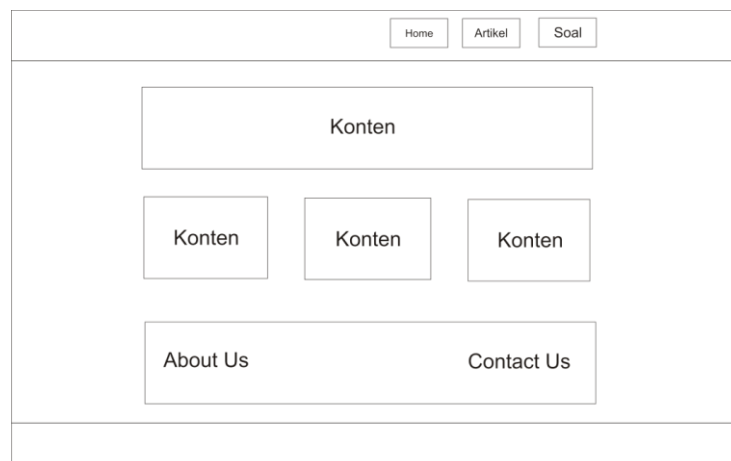
Tabel 3.7 Struktur Tabel *Soal*

<i>Nama</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Keterangan</i>
<i>id_Soal</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key, auto increment</i>
<i>pertanyaan</i>	<i>varchar(50)</i>	
<i>tipe_soal</i>	<i>varchar(50)</i>	
<i>files</i>	<i>varchar(50)</i>	

3.3.3 Rancangan *Interface*

1. Halaman utama(*Home*)

Interface halaman utama *web* dapat diakses oleh siapa saja yang mengakses halaman ini. Rancangan *interface* halaman utama *web* dapat dilihat pada gambar 3.10.



Gambar 3.10 Halaman Utama(*Home*)

2. Halaman Materi

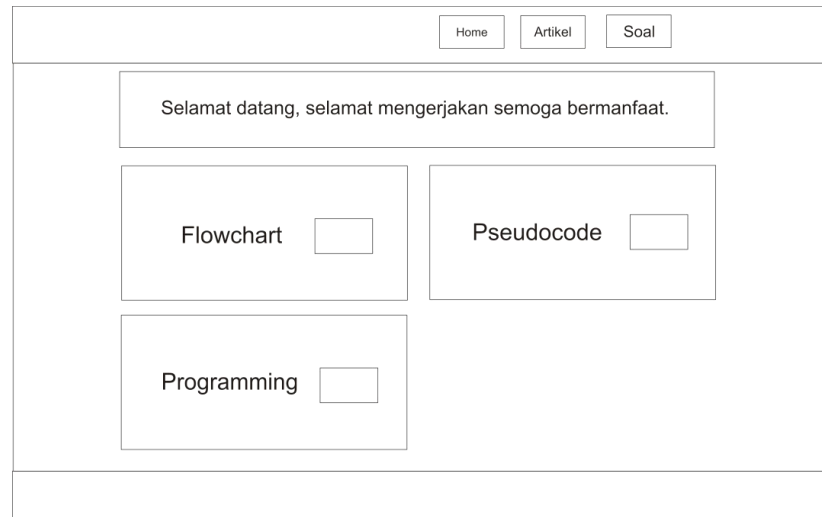
Rancangan halaman ini berisi artikel materi mengenai Algoritma dan Pemrograman. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.11.



Gambar 3.11 Halaman Materi

3. Halaman Soal

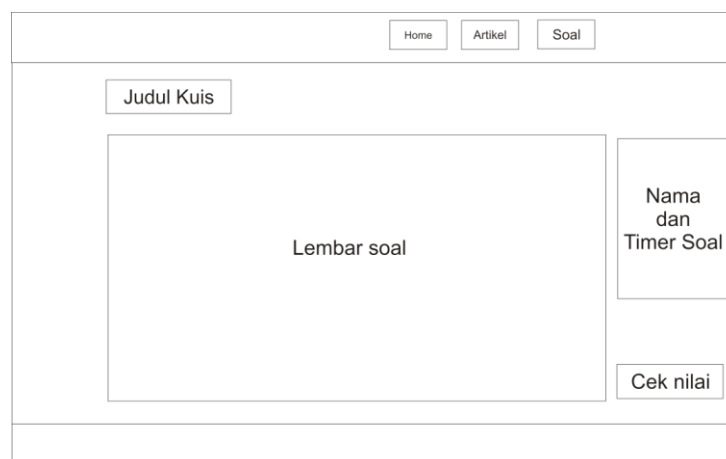
Rancangan halaman ini berisi pilihan kuis mengenai Algoritma dan Pemrograman disesuaikan dengan materi yang akan dikerjakan. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.12.



Gambar 3.12 Halaman Soal

4. Halaman Lembar Soal

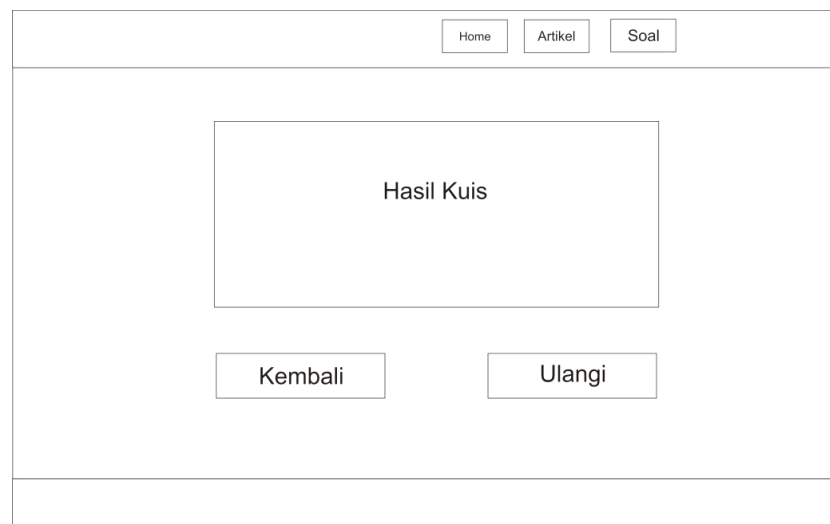
Halaman ini merupakan lembar pengerjaan soal-soal kuis yang telah disediakan. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Halaman Lembar Soal

5. Halaman Hasil Nilai Kuis

Halaman ini merupakan hasil nilai dari pengerjaan kuis. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.14.

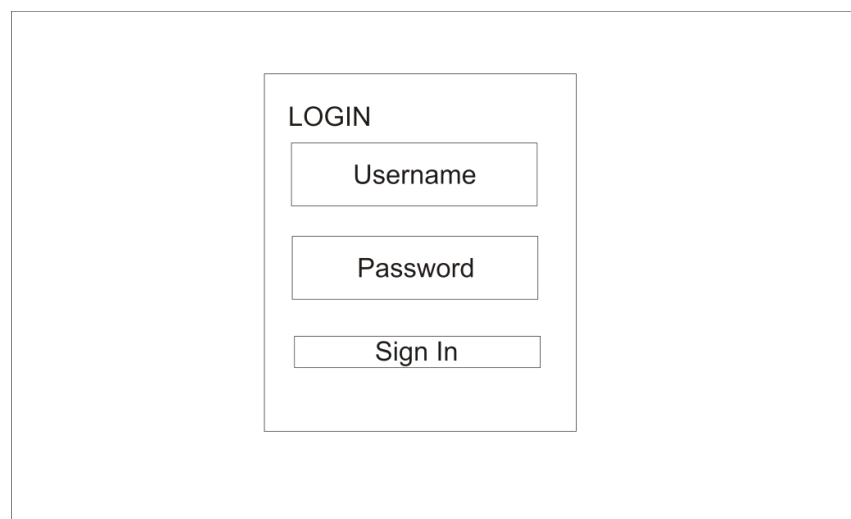


The image shows a web interface for 'Hasil Kuis' (Quiz Results). At the top, there is a navigation bar with three buttons: 'Home', 'Artikel', and 'Soal'. The main content area features a large rectangular box labeled 'Hasil Kuis'. Below this box, there are two buttons: 'Kembali' (Back) and 'Ulangi' (Retake). The interface is simple and clean, with a light gray background and white boxes for the buttons and content area.

Gambar 3.14 Halaman Hasil Kuis

6. Halaman *Login* Admin

Pada halaman ini tampilan awal sebelum masuk ke halaman utama Admin. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.15.

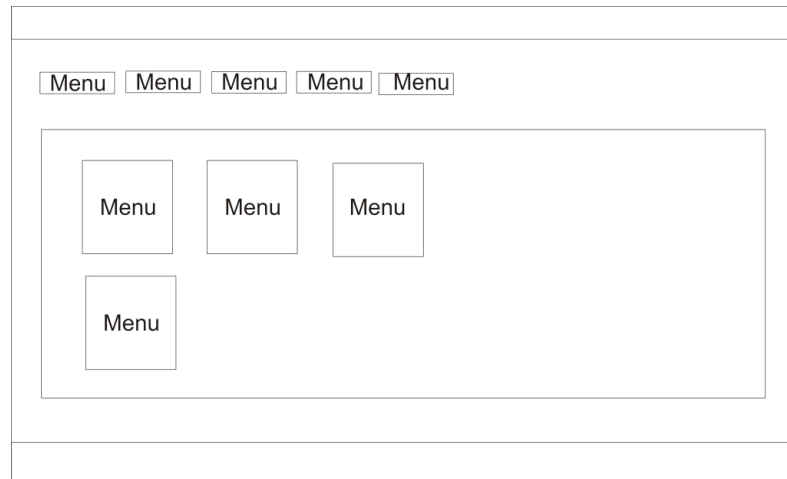


The image shows a web interface for 'Login Admin'. It features a central box with the title 'LOGIN'. Inside this box, there are three input fields: 'Username', 'Password', and a 'Sign In' button. The interface is simple and clean, with a light gray background and white boxes for the input fields and button.

Gambar 3.15 Halaman Login Admin

7. Halaman Utama Admin

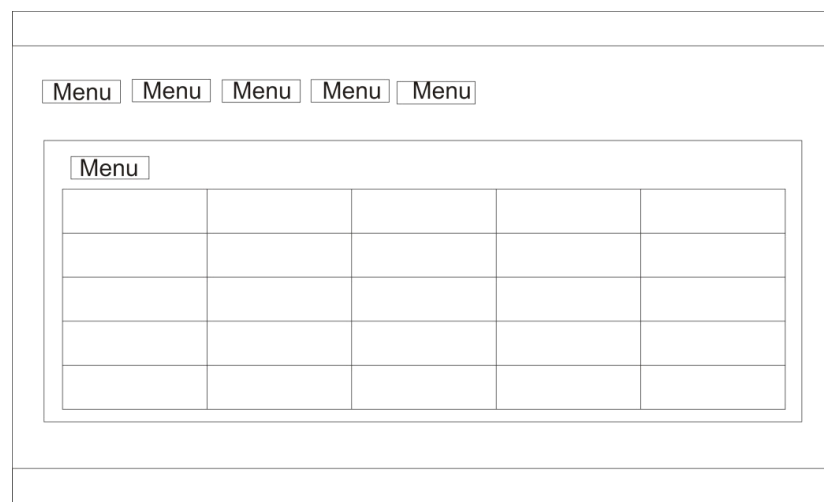
Halaman utama Admin menyediakan menu-menu untuk manajemen Artikel, Soal, Lembar Soal, Newsletter dan Passwords. Rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 3.16.



Gambar 3.16 Halaman Utama Admin

8. Halaman Manajemen Materi

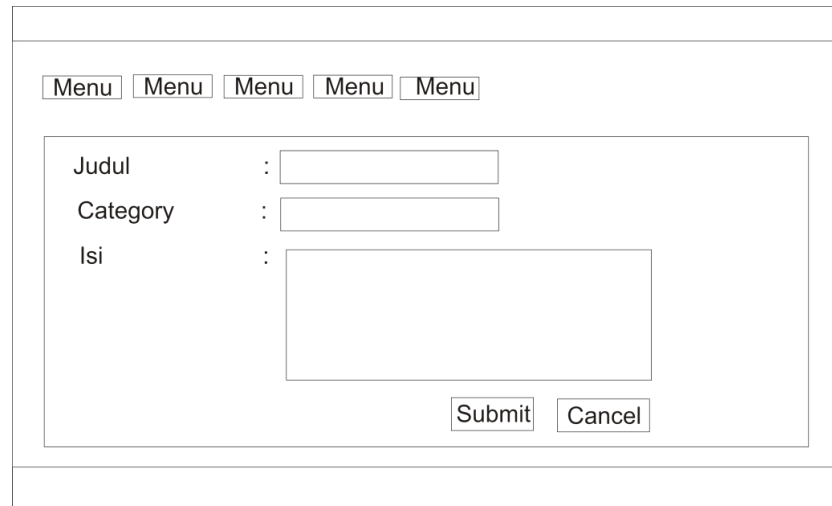
Rancangan halaman ini berisi materi-materi mengenai Algoritma dan Pemrograman 1. Materi dapat ditambah, dicuplik, maupun dihapus. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 Halaman Manajemen Materi

9. Halaman Tambah Materi

Rancangan halaman ini untuk menambah materi mengenai Algoritma dan Pemrograman 1. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.18.



Menu Menu Menu Menu Menu

Judul :

Category :

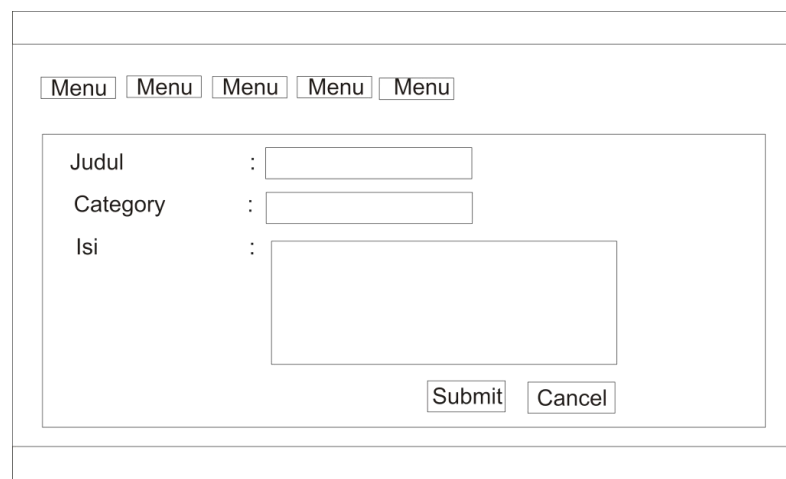
Isi :

Submit Cancel

Gambar 3.18 Halaman Tambah Materi

10. Halaman Edit Materi

Rancangan halaman ini untuk mengedit materi mengenai Algoritma dan Pemrograman 1. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.19.



Menu Menu Menu Menu Menu

Judul :

Category :

Isi :

Submit Cancel

Gambar 3.19 Halaman Edit Materi

11. Halaman Manajemen Soal

Rancangan halaman ini untuk manajemen soal seperti tambah soal yang terdiri dari dua jenis, pilihan ganda dan essay, serta edit dan hapus soal. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.20.

Gambar 3.20 Halaman Manajemen Soal

12. Halaman Tambah Soal Pilihan Ganda

Rancangan halaman ini untuk membuat soal pilihan ganda. Dapat berupa gambar pada pilihan jawabannya. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.21.

Gambar 3.21 Halaman Tambah Soal Pilihan Ganda

13. Halaman Tambah Soal Essay

Rancangan halaman ini untuk membuat soal essay. Berupa file yang di-*upload*. Rancangan *interface* halaman ini dapat dilihat pada gambar 3.22

The interface for adding an essay question consists of a top navigation bar with five 'Menu' buttons. Below this is a large text area for the question. Above the text area is a 'Browse' button next to a file input field. Below the text area are 'Submit' and 'Cancel' buttons.

Gambar 3.22 Halaman Tambah Soal Essay

14. Halaman Manajemen Lembar Soal

Rancangan halaman ini untuk mengatur penempatan soal-soal sesuai dengan jenis soal dan mengatur waktu pengerjaan soal. Rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 3.23.

The interface for managing question sheets consists of a top navigation bar with five 'Menu' buttons. Below this is a table with two columns: 'Soal' (Question) and 'Output'. The table is currently empty.

Soal	Output

Gambar 3.23 Halaman Lembar Soal

15. Halaman Ubah *Password*

Rancangan halaman ini untuk mengatur perubahan password untuk *admin*.

Rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 3.24.

Gambar 3.24 Halaman Ganti Password

3.2.5 Rancangan Pengujian

Pengujian yang penulis lakukan terhadap pengguna, menggunakan kuesioner. Pengguna mencoba terlebih dahulu sistem yang telah dibuat, kemudian pengguna mengisi beberapa pertanyaan dari kuesioner yang telah dibuat oleh penulis. Ada lima pertanyaan yang harus diisi oleh pengguna yang telah melakukan pengujian. Dari kelima pertanyaan tersebut pengujian dibagi menjadi tiga jenis yaitu, pengujian kualitas interface, kualitas informasi, dan aspek manfaat sistem. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Pertanyaan Kuesioner Pengujian

No	Pertanyaan	Pilihan				
		STS	TS	R	S	SS
1.	Interface sistem ini mudah untuk dioperasikan.					

Tabel 3.8 Pertanyaan Kuesioner Pengujian (Lanjutan)

No	Pertanyaan	Pilihan				
		STS	TS	R	S	SS
2.	Soal-soal yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang diberikan atau didapatkan					
3.	Materi yang diberikan mampu mewakili materi yang ada di bangku kuliah.					
4.	Sistem ini salah satu alat untuk mengenalkan tentang Algoritma dan Pemrograman 1.					
5.	Sistem ini bisa dijadikan referensi tambahan dalam belajar Algoritma dan Pemrograman 1 secara mandiri.					

Keterangan :

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

R : Ragu-ragu

S : Setuju

ST : Sangat Setuju

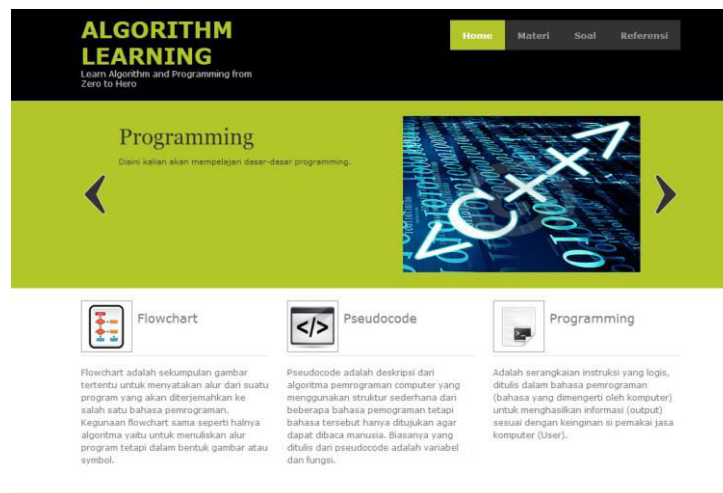
BAB IV

IMPLEMENTASI

4.1 Halaman Utama(home)

Halaman utama(home) merupakan tampilan awal ketika *web* diakses melalui aplikasi *web-browser*. Halaman ini terdiri dari *header*, menu, *content*, dan *footer*. Pada bagian *header* terletak dibagian atas *website* yang menampilkan menu *web* yaitu *Home*, Materi, Soal, *content*, dan Referensi. Jika pengunjung memilih salah satu menu yaitu “Home”, maka akan diarahkan ke halaman utama.

Bagian *content* pada halaman utama menampilkan beberapa informasi diantaranya penjelasan mengenai pengertian *flowchart*, *pseudocode*, dan *programming*. Sedang pada bagian *footer* terletak di bagian bawah *web* yang menampilkan informasi tahun pembuatan. Untuk lebih jelasnya halaman utama dapat dilihat di gambar 4.1.

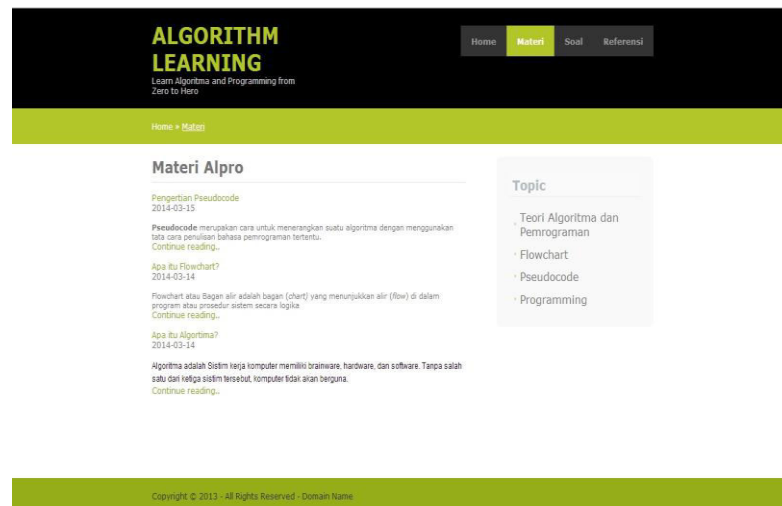


Gambar 4.1 Halaman Utama(home)

4.2 Halaman Materi

Halaman ini diakses oleh *user* ketika ingin mencari materi mengenai Algoritma dan Pemrograman. Seperti, materi mengenai Teori Alpro, *flowchart*, *pseudocode*, dan *programming*. *User* dapat melihat satu-persatu materi sesuai

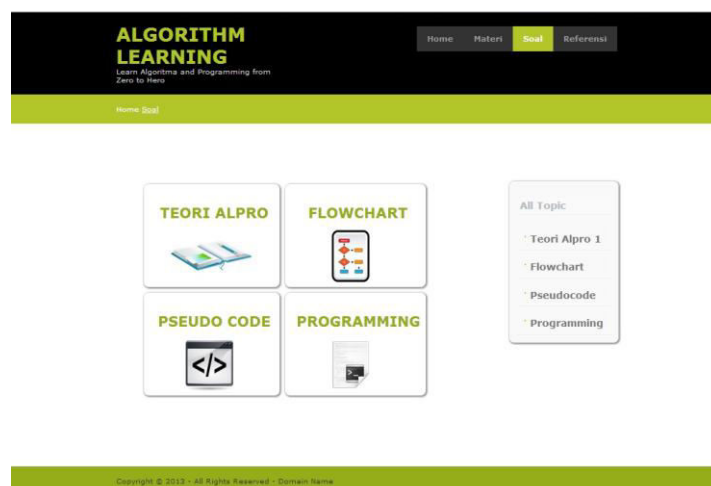
keinginnya. Tersedia juga file *.pdf* yang dapat dibuka di halaman baru dan diunduh sesuai materi yang diinginkan. Halaman materi bisa dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Materi

4.3 Halaman Soal (Pilih Soal)

Sebelum memulai pengerjaan soal, *user* dapat memilih terlebih dahulu materi soal yang ingin dikerjakan. Terdapat 4 pilihan materi soal, Teori Alpro, *flowchart*, *pseudocode*, dan *programming*. Untuk halaman pilih soal dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman Soal(Pilih Soal)

Penggunaan logo pada setiap topik pertanyaan untuk menjelaskan bahwa logo tersebut sesuai dengan topik pertanyaan yang telah disediakan. Setiap pilihan pertanyaan hanya menyediakan pertanyaan sesuai topik. Terkecuali, Teori Alpro, karena bersifat teoritis dari keseluruhan materi dasar Algoritma dan Pemrograman maka pertanyaan yang diajukan bersifat *general*.

4.4 Lembar Soal

Selanjutnya lembar soal akan menampilkan jenis materi soal yang dipilih oleh *user*. Terdapat dua jenis lembar soal, yaitu pilihan ganda dan essay. Pilihan ganda untuk materi Teori Alpro dan *flowchart*, dan essay untuk *pseudocode* dan *programming*. Pengisian jawaban pilihan ganda dengan memilih jawaban yang sudah disediakan pada lembar jawaban. Pada lembar essay, jawaban diisi pada lembar *input* yang telah disediakan. Jumlah pertanyaan pada setiap topik berbeda-beda sesuai disesuaikan dengan jumlah soal yang dipublikasikan oleh *admin*. Lembar pilihan ganda seperti pada gambar 4.4 dan lembar essay pada gambar 4.5. Untuk pengecekan nilai setelah selesai menjawab, dilakukan dengan mengklik tombol “Cek Nilai”, semua soal baik pilihan ganda maupun essay seperti pada gambar 4.6.

The screenshot shows a web application titled "ALGORITHM LEARNING" with the subtitle "Learn Algorithms and Programming from Zero to Hero". The navigation bar includes "Home", "Materi", "Soal", and "Referensi". The main content area displays three multiple-choice questions:

1. Yang termasuk dalam sifat Algoritma, kecuali
 - ☐ A. Correctness
 - ☐ B. Resource Usage
 - ☐ C. tes
 - ☐ D. Dapat diimplementasikan pada bahasa pemrograman
2. Yang dimaksud dengan Pemrograman adalah, kecuali
 - ☐ A. Berisi instruksi-instruksi
 - ☐ B. Teknik membuat program
 - ☐ C. Petunjuk untuk komputer dalam menyelesaikan tugas
 - ☐ D. Teknik menghitung dengan jari
3. Yang termasuk dalam pemrograman adalah....
 - ☐ A. Coffe
 - ☐ B. C++
 - ☐ C. Delvi
 - ☐ D. A++

On the right side, there is a box labeled "Waktu Anda" (Your Time) showing a value of "8".

Gambar 4.4 Lembar Soal Pilihan Ganda

**ALGORITHM
LEARNING**
Learn Algorithm and Programming from
Zero to Hero

[Home](#)
[Materi](#)
[Soal](#)
[Referensi](#)

1. Menentukan bilangan terbesar dari 3 bilangan

Program Menentukan bilagna terbesar
(Program ini digunakan untuk mencari bilangan terbesar dari 3 bilangan)

Kamus
a,b,c terbesar : integer

Deskripsi algoritma
Read(a,b,c)
if (a > b) and (a > c) then
 Terbesar ← a
else if b > c
 Terbesar ← b
else
 Terbesar ← c
Write(Terbekar)

Waktu Anda
51

2. Menentukan bilangan genap/ganjil

Gambar 4.5 Lembar Soal Essay

☐ B. C++
☐ C. Delvi
☐ D. A++

4. Dua jenis bahasa pemrograman, antara lain....
☐ A. Tingkat menengah dan tingkat rendah
☐ B. Tingkat menengah dan tingkat tinggi
☐ C. Tingkat rendah dan tingkat tinggi
☐ D. Tingkat bawah dan tingkat atas

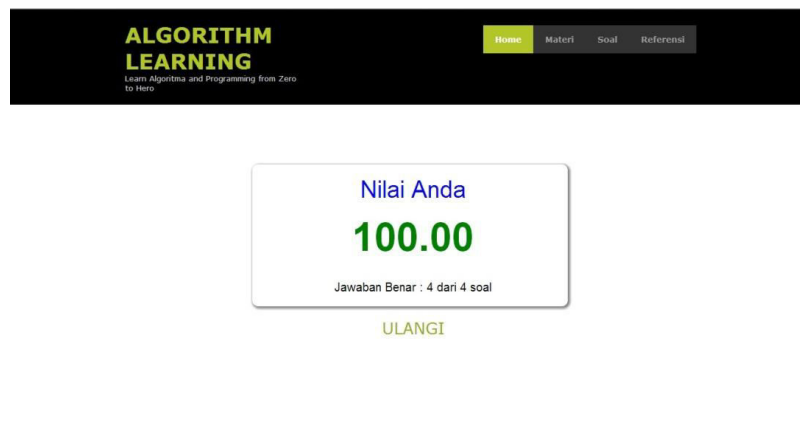
Cek Nilai

Copyright © 2013 - All Rights Reserved - Domain Name

Gambar 4.6 Letak Tombol “Cek Nilai”

4.5 Hasil Nilai

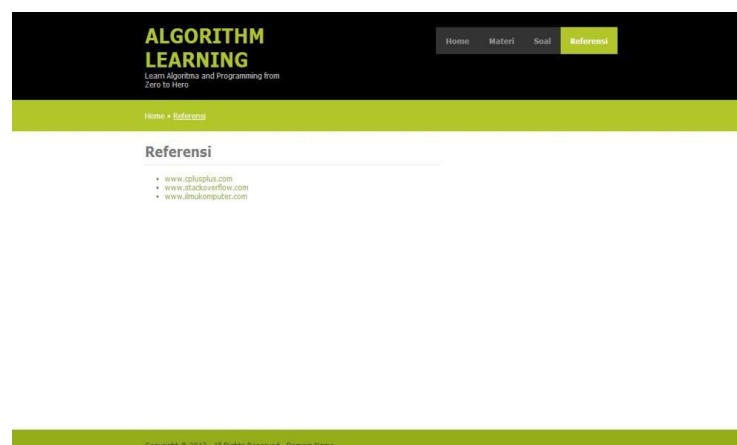
Selanjutnya sistem akan menampilkan hasil nilai dari jawaban yang telah di-*input*-kan pengguna ketika mengerjakan soal. Nilai soal menampilkan berapa soal yang benar dari beberapa soal yang telah *user* jawab. Total nilai dihitung dari kalkulasi pengerjaan soal dengan benar-nya jawaban yang pengguna isi. Tersedia juga pengulangan pengerjaan soal dengan meng-klik “Ulangi”. Seperti pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Hasil Nilai

4.6 Referensi

Pada halaman ini berisikan alamat-alamat situs *web* yang dapat diakses oleh pengguna sebagai tambahan materi belajar. Pengguna dapat meng-klik pada tulisan alamat *web* dan akan langsung menuju ke *site* yang tertera. Untuk halaman referensi dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.8 Referensi

4.7 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dengan tujuan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibuat telah sesuai dengan realitasnya. Peneliti menyebarkan kepada responden yang diambil dari mahasiswa teknik

informatika UII angkatan 2013 semester dua. Pertanyaan kuesioner yang diajukan kepada mahasiswa telah dijabarkan di sub-bab 3.4.5 pada tabel 3.8 dan untuk hasil dari pengisian kuesioner dapat dilihat pada lampiran.

Pertanyaan 1(P1) = Kualitas Interface

Pertanyaan 2(P2), Pertanyaan 3(P3) = Kualitas Informasi

Pertanyaan 4(P4), Pertanyaan 5(P5) = Aspek Manfaat

Tabel 4.1 Pengujian Kualitas Interface

Responden	P1	Rata-rata pengujian interface
1	4	4
2	4	4
3	4	4
4	4	4
5	4	4
6	4	4
7	4	4
8	4	4
9	4	4
10	5	5
11	4	4
12	4	4
13	4	4
14	4	4
15	4	4
16	4	4
17	5	5
18	4	4
19	4	4
20	5	5
21	4	4
22	5	5
Rata-rata Total	4,18	4,18

Tabel 4.2 Pengujian Kualitas Informasi

Responden	P2	P3	Rata-rata Kualitas Informasi
1	4	4	4,00
2	5	4	4,50
3	4	5	4,50
4	3	3	3,00
5	4	3	3,50
6	4	4	4,00
7	3	3	3,00
8	4	4	4,00
9	4	4	4,00
10	3	4	3,50
11	3	3	3,00
12	3	3	3,00
13	3	3	3,00
14	4	3	3,50
15	4	5	4,50
16	4	4	4,00
17	3	3	3,00
18	4	4	4,00
19	4	3	3,50
20	4	4	4,00
21	4	4	4,00
22	5	5	5,00
Rata-rata Total	3,77	3,73	3,75

Tabel 4.3 Pengujian Aspek Manfaat

Responden	P4	P5	Rata-rata Aspek Manfaat
1	5	5	5,00
2	4	5	4,50
3	5	3	4,00
4	4	3	3,50
5	4	4	4,00
6	5	4	4,50
7	4	4	4,00
8	5	5	5,00
9	4	3	3,50

Tabel 4.3 Pengujian Aspek Manfaat (Lanjutan)

Responden	P4	P5	Rata-rata Aspek Manfaat
10	4	4	4,00
11	4	4	4,00
12	4	4	4,00
13	5	4	4,50
14	4	4	4,00
15	5	5	5,00
16	5	4	4,50
17	5	4	4,50
18	4	4	4,00
19	4	4	4,00
20	4	4	4,00
21	5	4	4,50
22	4	4	4,00
Rata-rata Total	4,41	4,05	4,23

Gambar 4.4 Hasil Total Responden

Faktor Pertanyaan		Nilai
P1	Kualitas Interface	4,18
P2,P3	Kualitas Informasi	3,75
P4,P5	Kemanfaatan	4,23

Telah berhasil dikembangkan dan diujikan Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman, dari hasil pengujian yang dilakukan, nilai yang didapat telah memasuki kriteria yang telah peneliti berikan. Peneliti memberikan kriteria nilai > 3 . Pada kualitas interface rata-rata pengguna memberikan nilai 4 yang berarti setuju bahwa interface yang tersedia mudah untuk dioperasikan. Bagian kualitas informasi memiliki nilai lebih dari 3 yang berarti informasi yang diberikan sudah mencukupi untuk dapat difungsikan sebagai pendamping belajar mandiri. Dari segi manfaat nilai yang didapat adalah 4 berarti sistem ini dapat bermanfaat bagi pengguna sebagai pendamping belajar mandiri. Maka dari keseluruhan nilai yang didapat, dapat dikatakan bahwa sistem ini sudah layak untuk diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna yang membutuhkan.

4.8 Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Setelah pengujian sistem dilakukan dan didapat hasilnya, dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari sistem. Informasi ini didapat dari saran dan kritik pengguna berikan kepada peneliti. Berikut ini peneliti sajikan kelebihan dan kekurangan sistem.

1. Kelebihan Sistem :
 - a. Interface yang disediakan mudah untuk dioperasikan.
 - b. Dapat dijadikan pendamping belajar mandiri mahasiswa Algoritma dan Pemrograman.
 - c. Tidak hanya menyediakan latihan soal berupa pilihan ganda namun juga essay.
2. Kekurangan Sistem :
 - a. Materi yang diberikan belum terlalu lengkap.
 - b. Tidak adanya halaman khusus pengguna bukan admin untuk manajemen hasil nilai yang didapatkan.
 - c. Soal *essay* harus dibuat secara manual.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian bab-bab sebelumnya didapatkan kesimpulan :

1. Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman 1 telah dikembangkan dan telah diujikan pada pengguna
2. Dari hasil pengujian sistem, sistem dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna yang memanfaatkan informasi.
3. Sistem Informasi yang dikembangkan mampu dijadikan sarana belajar mandiri mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman mengenai Algoritma dan Pemrograman 1.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran untuk penyempurnaan Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman ini adalah :

1. Adanya halaman khusus simulasi *coding*. Dengan adanya simulasi tersebut, *user* tidak hanya berlatih soal namun dapat mempraktikannya secara sederhana.
2. Adanya penambah materi essay secara otomatis. Dengan fitur tambah essay secara otomatis, *admin* tidak perlu *coding* secara manual untuk membuat soal essay.
3. Pengguna diberikan halaman khusus untuk manajemen nilai hasil pengerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kadir, Abdul. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi.
- Jogiyanto, H.M. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Bisnis*. Yogyakarta : Andi.
- Nur, Alfizar. (2013). *Elearning, Belajar Mandiri Dimana Saja*, <http://teknologi.kompasiana.com/internet/2013/10/09/elearning-belajar-mandiri-dimana-saja-600028.html>, (diakses pada 30 Oktober 2013).
- Muchsin. (2011). *Algoritma dan Pemrograman C*. Bandung: Penerbit Informatika.
- O'Brien, James A. (2005) . *Introduction to Information System - 12th Ed*. New York : McGraw Hill Companies Inc.
- Purbo, Onno W. dan Antonius AH. (2002). *Teknologi e-Learning Berbasis PHP dan MySQL: Merencanakan dan Mengimplementasikan Sistem E-Learning*. Jakarta: Gramedia.
- Renaldi. (2009). *Algoritma dan Pemrograman dengan C++*. Bandung: Penerbit Informatika.
- Alter, Steven. (2008) “*Defining Information Systems as Work Systems: Implications for the IS Field*”. *European Journal of Information Systems*, 17(5), Oct. 2008, pp. 448-469.
- Wahono, Romi S. (2008). *Meluruskan Salah Kaprah Tentang E-learning*, <http://romisatriawahono.net/2008/01/23/meluruskan-salah-kaprah-tentang-e-learning/>, (diakses 28 Oktober 2013).

LAMPIRAN

Alamat kuesioner :

https://docs.google.com/forms/d/1OHiwgxJaK3XauonrSgossDDOgSKsGtanAIVc3XmkZAg/viewform?usp=send_form

The screenshot shows a Google Form titled "Kuesioner Sistem Informasi Belajar Online Algoritma dan Pemrograman". The form includes a header with the title and a button to "Edit formulir ini". Below the header, there is a paragraph of introductory text in Indonesian, followed by a list of five questions. Each question has five radio button options: "Sangat Setuju", "Setuju", "Ragu-ragu", "Tidak Setuju", and "Sangat tidak setuju". The questions are:

- 1. Interface sistem ini mudah untuk dioperasikan. *
- 2. Soal-soal yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang diberikan atau didapatkan *
- 3. Materi yang diberikan mampu mewakili materi yang ada di bangku kuliah. *
- 4. Sistem ini salah satu alat untuk mengenalkan tentang Alpro. *
- 5. Sistem ini bisa dijadikan referensi tambahan dalam belajar alpro secara mandiri. *

Each question has five radio button options: "Sangat Setuju", "Setuju", "Ragu-ragu", "Tidak Setuju", and "Sangat tidak setuju".

The screenshot shows the bottom section of the Google Form. It contains a text area for "Saran dan kritik untuk sistem ini." and a "Kirim" button. Below the text area, there is a note: "Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir."

Nama Lengkap	NIM	Email	1. Interface sistem ini mudah untuk dioperasikan.	2. Soal-soal yang diberikan sudah sesuai dengan materi yang diberikan atau didapatkan
Dawam Wahy Wicaksono	13523236	dawam.longm09@gmail.com	Setuju	Setuju
asra afrizon	13523177	13523177.asraafrizon@gmail.com	Setuju	Sangat Setuju
Muhammad Ilham Wicaksono	13523115	ilham.wicaks@gmail.com	Setuju	Setuju
sujatmiko dwi jaya putra	13523095	mikojpsm222@yahoo.co.jp	Setuju	Ragu-ragu
Ryan Achmad Rizaldi	13523170	rynzll@gmail.com	Setuju	Setuju
KHAFID SUGIANTO	13523098	khafid_sugianto@yahoo.com	Setuju	Setuju
Vicky Vadya Royibha	13523103	vickyroyibha@gmail.com	Setuju	Ragu-ragu
Andhika Ghia Prayojana	13523176	andhikaaagp@gmail.com	Setuju	Setuju
feyzar erza n	13523004	feyzar_ezra@yahoo.co.id	Setuju	Setuju
Fajar Aminul Umam	13523056	aminoe.fajar@gmail.com	Sangat Setuju	Ragu-ragu
Tedy Suwandi	13523048	tedy.suwandi@gmail.com	Setuju	Ragu-ragu
muhammad choirul anwar	13523235	choirul32anwar@gmail.com	Setuju	Ragu-ragu
sugeng riyanto	13523006	masGenk6793@gmail.com	Setuju	Setuju
RIZKY LAKSAMANA PUTRA	13523094	rizkylaksamana@gmail.com	Setuju	Sangat Setuju
Agung Setiawan	13523015	gagunk_cess@yahoo.com	Setuju	Setuju
Muhammad Rizky Al Faraizy	13523012	alfaraizyrizky@gmail.com	Sangat Setuju	Ragu-ragu
Muhammad Rois Akbar	13523055	roysakbarsocialmedia@gmail.com	Setuju	Setuju
Kurniawan Bayu F	13523029	loufang.big@gmail.com	Setuju	Setuju
Hafizh Nuur Alfian	13523242	hafiiizhnr@gmail.com	Sangat Setuju	Setuju
madriko nurhafzi	13523054	mnurhazi@gmail.com	Setuju	Setuju
Fadila Aulia	13523254	Fadila.Aulia@gmail.com	Sangat Setuju	Sangat Setuju
Achmad Nurcahyo	13523032	torocahyosy@gmail.com	Sangat Setuju	Sangat Setuju

Nama Lengkap	NIM	Email	3. Materi yang diberikan mampu mewakili materi yang ada di bangku kuliah.	4. Sistem ini salah satu alat untuk mengenalkan tentang Alpro.
Dawam Wahy Wicaksono	13523236	dawam.longm09@gmail.com	Setuju	Sangat Setuju
asra afrizon	13523177	13523177.asraafrizon@gmail.com	Setuju	Setuju
Muhammad Ilham Wicaksono	13523115	ilham.wicaks@gmail.com	Sangat Setuju	Sangat Setuju
sujatmiko dwi jaya putra	13523095	mikojpsm222@yahoo.co.jp	Ragu-ragu	Setuju
Ryan Achmad Rizaldi	13523170	rynzlll@gmail.com	Ragu-ragu	Setuju
KHAFID SUGIANTO	13523098	khafid_sugianto@yahoo.com	Setuju	Sangat Setuju
Vicky Vadya Royibha	13523103	vickyroyibha@gmail.com	Ragu-ragu	Setuju
Andhika Ghia Prayojana	13523176	andhikaaagp@gmail.com	Setuju	Sangat Setuju
feyzar erza n	13523004	feyzar_ezra@yahoo.co.id	Setuju	Setuju
Fajar Aminul Umam	13523056	aminoe.fajar@gmail.com	Setuju	Setuju
Tedy Suwandi	13523048	tedy.suwandi@gmail.com	Ragu-ragu	Setuju
muhammad choirul anwar	13523235	choirul32anwar@gmail.com	Ragu-ragu	Sangat Setuju
sugeng riyanto	13523006	masGenk6793@gmail.com	Ragu-ragu	Setuju
RIZKY LAKSAMANA PUTRA	13523094	rizkylaksamana@gmail.com	Sangat Setuju	Sangat Setuju
Agung Setiawan	13523015	gagunk_cess@yahoo.com	Setuju	Sangat Setuju
Muhammad Rizky Al Faraizy	13523012	alfaraizyrizky@gmail.com	Ragu-ragu	Sangat Setuju
Muhammad Rois Akbar	13523055	roysakbarsocialmedia@gmail.com	Setuju	Setuju
Kurniawan Bayu F	13523029	loufang.big@gmail.com	Ragu-ragu	Setuju
Hafizh Nuur Alfian	13523242	hafiiizhnr@gmail.com	Setuju	Setuju
madriko nurhafzi	13523054	mnurhazi@gmail.com	Setuju	Sangat Setuju
Fadila Aulia	13523254	Fadila.Aulia@gmail.com	Sangat Setuju	Setuju
Achmad Nurcahyo	13523032	torocahyosy@gmail.com	Sangat Setuju	Setuju

Nama Lengkap	NIM	Email	5. Sistem ini bisa dijadikan referensi tambahan dalam belajar alpro secara mandiri.
Dawam Wahy Wicaksono	13523236	dawam.longm09@gmail.com	Sangat Setuju
asra afrizon	13523177	13523177.asraafrizon@gmail.com	Sangat Setuju
Muhammad Ilham Wicaksono	13523115	ilham.wicaks@gmail.com	Ragu-ragu
suatmiko dwi jaya putra	13523095	mikojpsm222@yahoo.co.jp	Ragu-ragu
Ryan Achmad Rizaldi	13523170	rynzlll@gmail.com	Setuju
KHAFID SUGIANTO	13523098	khafid_sugianto@yahoo.com	Setuju
Vicky Vadya Royibha	13523103	vickyroyibha@gmail.com	Setuju
Andhika Ghia Prayojana	13523176	andhikaaagp@gmail.com	Sangat Setuju
feyzar erza n	13523004	feyzar_ezra@yahoo.co.id	Ragu-ragu
Fajar Aminul Umam	13523056	aminoe.fajar@gmail.com	Setuju
Tedy Suwandi	13523048	tedy.suwandi@gmail.com	Setuju
muhammad choirul anwar	13523235	choirul32anwar@gmail.com	Setuju
sugeng riyanto	13523006	masGenk6793@gmail.com	Setuju
RIZKY LAKSAMANA PUTRA	13523094	rizkylaksamana@gmail.com	Sangat Setuju
Agung Setiawan	13523015	gagunk_cess@yahoo.com	Setuju
Muhammad Rizky Al Faraizy	13523012	alfaraizyrizky@gmail.com	Setuju
Muhammad Rois Akbar	13523055	roysakbarsocialmedia@gmail.com	Setuju
Kurniawan Bayu F	13523029	loufang.big@gmail.com	Setuju
Hafizh Nuur Alfian	13523242	hafiiizhnr@gmail.com	Setuju
madriko nurhafzi	13523054	mnurhazi@gmail.com	Setuju
Fadila Aulia	13523254	Fadila.Aulia@gmail.com	Setuju
Achmad Nurcahyo	13523032	torocahyosy@gmail.com	Setuju