

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Noor Maulida
NRP : 5110100018
DOSEN WALI : Daniel Oranova Siahaan, S.Kom., M.Sc., PDEng
DOSEN PEMBIMBING : 1. Dwi Sunaryono, S.Kom., M.Kom.
2. Dr. Eng. Nanik Suciati, S.Kom., M.Kom

2. JUDUL TUGAS AKHIR

“Rancang Bangun Perangkat Lunak Papan Informasi Layar Sentuh dengan Memanfaatkan Teknologi *Mashup*.”

3. LATAR BELAKANG

Dewasa ini tuntutan manusia untuk mendapatkan informasi yang terbaru semakin meningkat pesat. Begitu banyak informasi yang dibutuhkan mampu memperluas pengetahuan seseorang dalam berbagai bidang. Tidak jarang informasi dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan keputusan oleh seseorang. Seiring dengan perkembangan teknologi, penyebaran informasi telah berkembang menjadi sebuah kebutuhan utama bagi masyarakat, tidak terkecuali di Jurusan Teknik Informatika ITS.

Saat ini sumber daya informasi yang dimiliki oleh Jurusan Teknik Informatika ITS mempunyai beragam bentuk, seperti sumber daya informasi berbasis media cetak yang ditempel di masing jurusan dan juga sumber daya informasi elektronik melalui web jurusan. Keanekaragaman sumber daya informasi yang sudah dikembangkan saat ini belum dapat menyajikan informasi secara *real-time*, interaktif dan atraktif bagi seluruh elemen Jurusan Teknik Informatika ITS.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah pengembangan perangkat lunak untuk mempermudah proses penyampaian informasi kepada seluruh elemen internal jurusan yang inovatif, interaktif, atraktif dan mampu menyajikan informasi secara *real-time* dengan menggunakan papan layar sentuh. Berkaitan dengan hal tersebut pemilihan media untuk penyajian informasi juga disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan dari informasi yang disajikan. Fasilitas-fasilitas yang terdapat dalam perangkat lunak ini di antaranya berupa penyediaan data dan informasi terbaru, profil dosen dan karyawan, informasi agenda kegiatan kemahasiswaan maupun kegiatan akademik, pengumuman-pengumuman penting, dan data-data lain yang berguna untuk kelangsungan proses akademik di lingkungan Teknik Informatika ITS.

Pada proses pembuatan perangkat lunak ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa PHP dan menggunakan teknologi *mashup*, serta nantinya perangkat lunak akan ditampilkan melalui papan layar sentuh. Selain mengumpulkan informasi menggunakan teknologi *mashup*, informasi juga didapatkan dari masukan berupa artikel, berita, jadwal ataupun data yang diunggah langsung untuk kebutuhan penunjang informasi akademik dan kemahasiswaan.

4. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang diangkat dalam tugas akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menyajikan informasi secara *real-time*, interaktif dan atraktif.
2. Bagaimana membangun perangkat lunak yang dapat menyajikan informasi bagi seluruh elemen Jurusan Teknik Informatika ITS.
3. Bagaimana mengimplementasikan teknologi *mashup* untuk mendapatkan berita dan/atau informasi yang akan ditampilkan.
4. Bagaimana membangun pelayanan web yang dapat diintegrasikan dengan perangkat keras papan layar sentuh.

5. BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini memiliki beberapa batasan, diantaranya sebagai berikut:

1. Tugas akhir ini akan dikembangkan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan teknologi *mashup*.
2. Penggunaan perangkat lunak ini terbatas di lingkungan internal Jurusan Teknik Informatika ITS.
3. Aplikasi ini membutuhkan perangkat keras berupa monitor layar sentuh untuk pengujian dan penggunaan perangkat lunak.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini memiliki beberapa tujuan yang rinciannya dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Membangun perangkat lunak yang mampu ditampilkan melalui papan layar sentuh bagi seluruh elemen Jurusan Teknik Informatika ITS.
2. Mengimplementasikan teknologi *mashup* untuk mendapatkan berita dan/atau informasi yang akan ditampilkan.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Manfaat pembuatan dari tugas akhir ini adalah dapat menyajikan informasi secara *real-time*, interaktif dan atraktif menggunakan papan layar sentuh bagi seluruh elemen Jurusan Teknik Informatika ITS.

8. TINJAUAN PUSTAKA

8.1 Teknologi Layar Sentuh

Layar sentuh adalah sebuah masukan pada komputer yang bekerja dengan adanya sentuhan tampilan layar menggunakan jari atau pena digital, dimana pengguna mengoperasikan sistem komputer dengan menyentuh gambar atau tulisan di layar itu sendiri. Cara tersebut merupakan cara yang paling mudah untuk mengoperasikan komputer dan saat ini semakin banyak digunakan dalam berbagai aplikasi.

Sebuah layar sentuh yang paling sederhana terdiri dari tiga buah komponen utama dalam bekerja. Komponen-komponen tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sensor sentuhan

Sensor sentuhan merupakan sebuah lapisan penerima masukan dari luar monitor. Masukan dari layar sentuh adalah sebuah sentuhan, maka dari itu sensornya juga merupakan sensor sentuh. Biasanya sensor sentuh berupa sebuah panel terbuat dari kaca yang permukaannya sangat responsif jika disentuh. Sensor sentuhan ini diletakkan di permukaan paling depan dari sebuah layar sentuh, dengan demikian area yang responsif terhadap sentuhan menutupi area pandang dari layar monitor. Maka dari itu ketika permukaan layar monitor disentuh, layar merespon sesuai dengan sentuhan yang telah dilakukan. Teknologi sensor sentuhan yang saat ini banyak digunakan terdiri dari tiga macam, yaitu teknologi *resistive*, teknologi daya tampung, dan teknologi gelombang permukaan layar. Semua jenis sensor ini memiliki cara kerja yang sama, yaitu menangkap perubahan arus dan sinyal-sinyal listrik, merekamnya dan mengubahnya menjadi titik-titik koordinat yang berada di atas layar, sehingga posisi tepat dari sebuah sentuhan dapat langsung diketahui dengan benar.

2. Perangkat pengontrol

Perangkat pengontrol merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk menghubungkan antara sensor dengan perangkat komputer yang akan memproses sentuhan-sentuhan tersebut. Ketika sensor-sensor merekam sebuah kejadian sentuhan, data tersebut diteruskan ke perangkat pengontrol. Perangkat pengontrol tersebut kemudian akan melakukan penerjemahan informasi dari sensor-sensor tersebut menjadi informasi yang dimengerti oleh prosesor komputer. Setelah informasi masuk dan diproses oleh prosesor, maka hasil akhirnya akan dikeluarkan lagi ke monitor untuk ditampilkan. Perangkat pengontrol berfungsi untuk menerjemahkan informasi dari prosesor untuk diubah menjadi sebarang gambar yang ditampilkan di atas layar monitor.

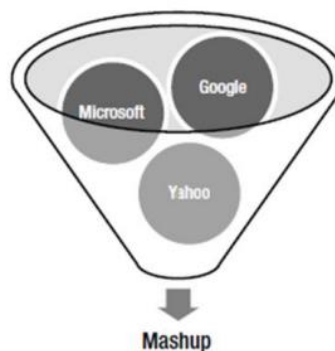
3. *Driver* perangkat lunak

Driver perangkat lunak merupakan sebuah perangkat lunak yang diinstalasi pada perangkat komputer atau PC yang berfungsi untuk mengatur agar perangkat layar sentuh dan komputer dapat bekerja sama untuk digunakan dalam berbagai macam keperluan. *Driver* perangkat lunak akan mengatur sistem operasi dari perangkat komputer bagaimana caranya menangani kejadian-kejadian sentuhan yang berasal dari sensor-sensor di atas layar layar sentuh [1].

8.2 Mashup

Mashup adalah suatu situs atau aplikasi web yang mengombinasikan isi dari lebih dari satu sumber untuk memproduksi sesuatu yang benar-benar baru [2]. Aplikasi berbasis *mashup* akan mengakses data atau informasi secara langsung dari situs web dan secara terprogram menciptakan hasil data yang baru, terintegrasi dan lebih bermanfaat. Saat proses *mashup* telah dibangun, aplikasi akan secara otomatis membaca, memproses, menampilkan, dan memperbarui isi dan data yang dikumpulkan dari sumber-sumber yang berbeda untuk pengguna

Gambar 1 memperlihatkan bagaimana teknologi *mashup* dapat mengombinasikan beberapa layanan informasi menjadi sebuah layanan baru.



Gambar 1. Penggunaan *mashup* dengan memanfaatkan layanan dari beberapa perusahaan.

Untuk membangun aplikasi *mashup*, ada 3 (tiga) komponen penting yaitu [2]:

1. Isi dan sumber data.

Sumber data merupakan pondasi paling penting dari sebuah aplikasi *mashup*, data dapat diperoleh melalui API atau dokumen XML sederhana untuk konten. Hingga saat ini, banyak penyedia jasa informasi telah mengambil langkah untuk membuat informasi mereka lebih mudah diakses, di antaranya menggunakan API yang dapat dilalui oleh protokol web seperti *Representational State Transfer* (REST) dan layanan web.

2. Algoritma atau proses *mashup*.

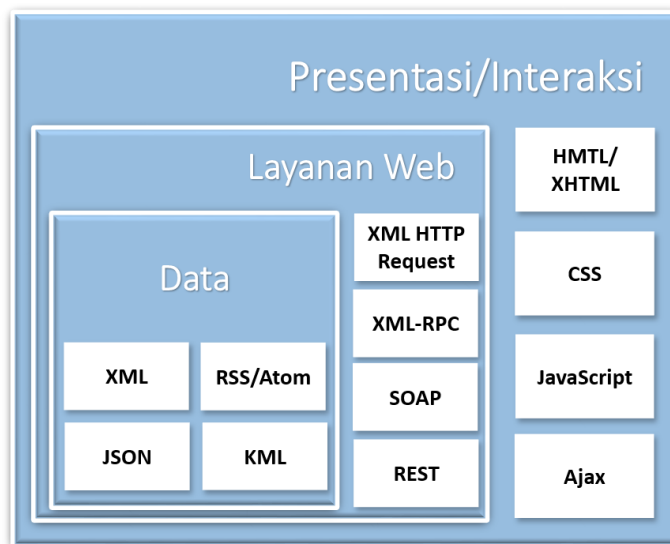
Pada tahap ini, data dari sumber yang berbeda diintegrasikan. Proses *mashup* bisa terjadi pada server, klien, atau kombinasi keduanya. Pada sisi server, *mashup* dapat di-*deploy* menggunakan teknik *scripting* di sisi server. Pada sisi klien, *mashup* dapat dihasilkan langsung dari peramban menggunakan teknologi *scripting* seperti JavaScript.

3. Platform presentasi.

Pada komponen ini, pengguna akhir melihat produk *mashup* dan berinteraksi dengan isi *mashup*. Komponen ini mengeksekusi proses dan menghasilkan isi *mashup*.

8.3 Arsitektur Mashup

Pada aplikasi web *mashup*, terdapat hubungan beberapa teknologi untuk membangun sebuah *mashup*. Gambar 2 memperlihatkan arsitektur *mashup* yang terdiri atas beberapa teknologi untuk membangun sebuah aplikasi *mashup*. Bagian presentasi/interaksi merupakan antarmuka yang digunakan oleh pengguna. Bagian layanan web merupakan bagian yang memungkinkan aplikasi memperoleh data sehingga data yang diperoleh dikembalikan ke bagian presentasi/interaksi [3].



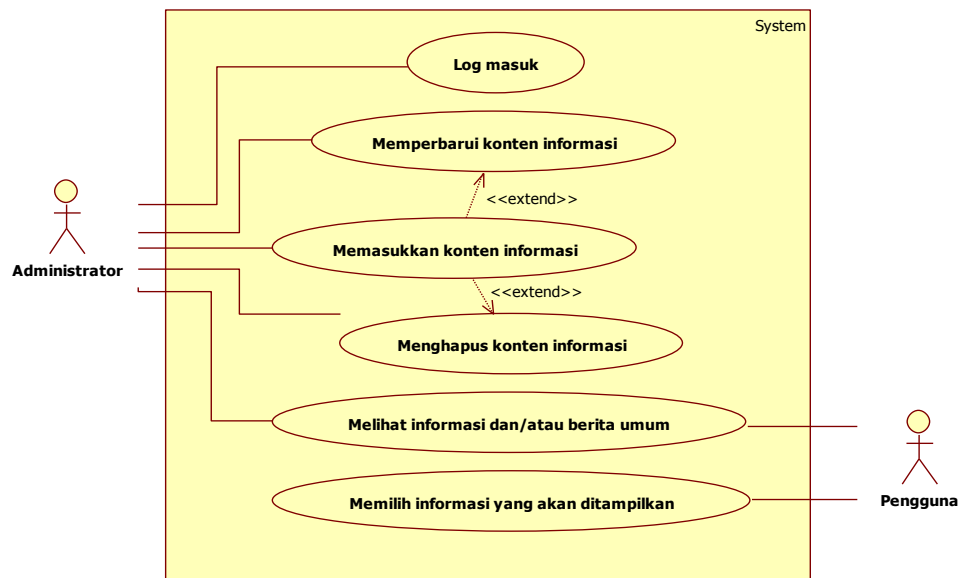
Gambar 2. Arsitektur aplikasi *mashup*.

9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

9.1 Deskripsi Umum

Dalam tugas akhir ini, akan dibuat sebuah perangkat lunak yang dapat menyajikan informasi yang *real-time*, interaktif dan atraktif bagi seluruh elemen Jurusan Teknik Informatika ITS dengan memanfaatkan teknologi *mashup*. Perangkat lunak ini akan ditampilkan melalui papan layar sentuh. Secara garis besar, perangkat lunak akan dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pada sistem ini terdapat 2 (dua) aktor yang terhubung yaitu administrator dan pengguna. Pengguna dalam sistem ini adalah seluruh elemen Teknik Informatika ITS.

9.2 Diagram Kasus Penggunaan



Gambar 3. Diagram kasus penggunaan

Penjelasan dari Gambar 3 di atas adalah sebagai berikut:

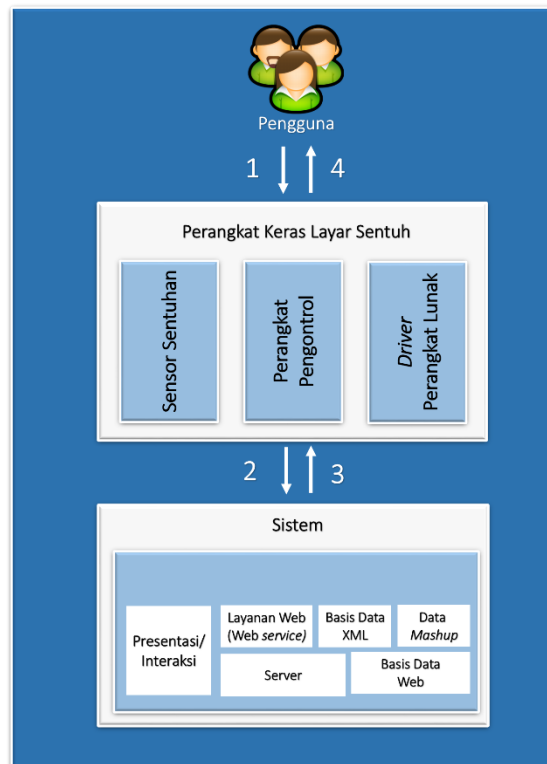
1. Log masuk
Administrator mempunyai hak akses khusus langsung ke dalam sistem dengan melakukan memasukkan nama pengguna dan kata sandi.
2. Memasukkan konten informasi
Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, administrator dapat memasukkan konten informasi yang diperlukan. Dalam tahapan ini, administrator dapat memasukkan artikel, berita, jadwal ataupun data yang diunggah langsung untuk kebutuhan penunjang informasi akademik.
3. Memperbarui konten informasi
Administrator dapat memperbarui konten informasi yang telah dimasukkan sebelumnya jika terdapat kesalahan atau revisi dari data tersebut.

4. Menghapus konten informasi
Informasi yang telah dimasukkan ke dalam sistem dapat dihapus oleh administrator.
5. Melihat informasi dan/atau berita umum
Kasus penggunaan ini dapat dilakukan oleh administrator maupun oleh pengguna. Informasi dan/atau berita yang dapat dilihat dapat berupa informasi yang telah dimasukkan administrator ke dalam sistem maupun informasi yang diambil menggunakan teknologi *mashup*.
6. Memilih informasi yang akan ditampilkan
Pengguna dapat memilih informasi yang akan ditampilkan dengan menggunakan masukan berupa sentuhan kepada perangkat keras papan layar sentuh yang digunakan untuk menampilkan perangkat lunak.

9.3 Spesifikasi Kebutuhan

1. Pengunduh data *mashup* dengan interval waktu tertentu.
2. Pemilihan berita utama menggunakan algoritma *mashup* untuk memilih berita yang akan ditampilkan.
3. Basis data untuk menampung XML hasil dari teknologi *mashup*.
4. Basis data untuk menampung data-data informasi yang dimasukkan oleh administrator.

9.4 Alur Proses Penggunaan Sistem

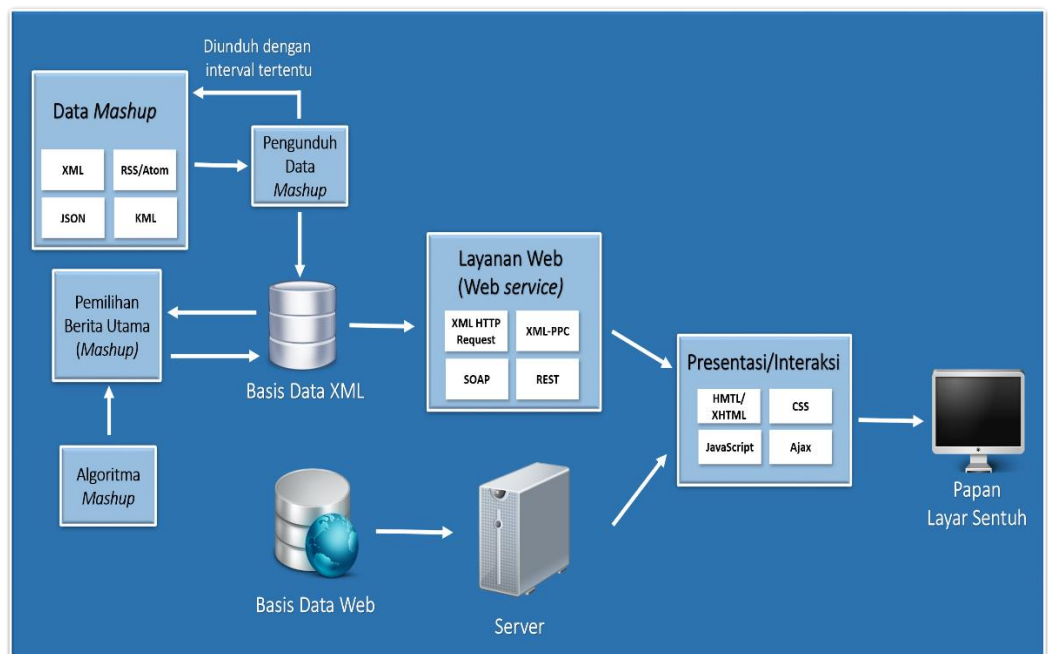


Gambar 4. Alur Proses Penggunaan Sistem

Penjelasan dari Gambar 4 di atas adalah sebagai berikut:

1. Pengguna melihat informasi dan/atau berita umum dan dapat memberikan masukan berupa sentuhan untuk memilih informasi apa yang ingin ditampilkan secara lebih rinci. Setelah itu input sentuhan akan diterima oleh perangkat keras layar sentuh dengan alur sebagai berikut:
 - a. Permukaan sensor sentuhan menerima masukan dengan menangkap perubahan arus dan sinyal-sinyal listrik, merekamnya dan mengubahnya menjadi titik-titik koordinat yang berada di atas layar, sehingga posisi tepat dari sebuah sentuhan dapat langsung diketahui dengan benar.
 - b. Setelah sensor-sensor merekam sebuah kejadian sentuhan, data tersebut diteruskan ke perangkat pengontrol. Perangkat pengontrol tersebut kemudian melakukan penerjemahan informasi dari sensor-sensor tersebut menjadi informasi yang dimengerti oleh prosesor komputer.
 - c. Setelah itu, perangkat pengontrol akan melanjutkan perintah yang telah dimasukkan oleh pengguna ke dalam perangkat lunak dengan menggunakan titik-titik koordinat yang berhubungan dengan *layer* presentasi dari perangkat lunak tersebut.
2. Sistem mendapat masukan berupa titik-titik koordinat dari bagian informasi yang ingin ditampilkan oleh pengguna, lalu diproses dan memberikan respon dari masukan tersebut.
3. Sistem memberikan respon dengan mengirimkan hasil respon tersebut ke perangkat keras layar sentuh.
4. Perangkat keras menampilkan hasil respon.

9.5 Arsitektur Sistem



Gambar 5. Arsitektur sistem

Gambar 5 merupakan arsitektur aplikasi. Aplikasi ini memiliki 4 (empat) modul utama yaitu pengunduh data *mashup*, pemilihan berita utama, layanan web (web service) dan bagian presentasi/interaksi. Data *mashup* yang telah didaftarkan pada aplikasi ini akan dilakukan pengunduhan dengan interval waktu tertentu. Data yang telah diunduh akan dimasukkan ke dalam basis data XML yang selanjutnya akan diadakan proses pemilihan berita utama menggunakan algoritma *mashup*. Setelah didapatkan keseluruhan berita utama data yang diolah akan disimpan kembali pada basis data XML. Untuk mengintegrasikan data antara server dengan pengguna dibuatlah sebuah layanan web yang membaca data hasil olahan server. Selanjutnya bagian presentasi/interaksi akan mengambil data *mashup* dari layanan web dan juga dari server yang menyimpan basis data informasi yang dimasukkan oleh administrator untuk ditampilkan.

10.METODOLOGI

10.1 Penyusunan proposal tugas akhir

Tahap awal untuk memulai pengerjaan tugas akhir adalah penyusunan proposal. Pada proposal ini, penulis mengajukan gagasan pembuatan aplikasi papan layar sentuh untuk menyajikan informasi secara *real-time*, interaktif dan atraktif bagi seluruh elemen Jurusan Teknik Informatika ITS dengan menggunakan teknologi *mashup*.

10.2 Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi yang diperlukan untuk perancangan sistem. Informasi tersebut dapat diperoleh dari literatur, jurnal ilmiah, materi kuliah, internet, maupun buku-buku terkait dengan perancangan maupun pembangunan perangkat lunak. Literatur yang dipakai berkaitan dengan:

1. PHP, MySQL dan Apache sebagai kebutuhan pembuatan aplikasi.
2. Teknologi *mashup*, untuk kebutuhan implementasi *mashup* dalam mengambil berita dan/atau informasi yang akan ditampilkan.
3. Teknologi layar sentuh, untuk kebutuhan integrasi dengan perangkat keras yang akan digunakan.

10.3 Analisis dan desain perangkat lunak

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap sistem serta perancangan sistem yang akan dibuat dengan menggunakan studi literatur dan mempelajari konsep aplikasi yang akan dibuat. Hal ini dimaksudkan untuk merumuskan sebuah solusi yang tepat untuk melakukan implementasi aplikasi beserta kemungkinan-kemungkinan yang dapat terjadi saat implementasi berlangsung.

10.4 Implementasi perangkat lunak

Implementasi merupakan tahap membangun aplikasi, yaitu mengimplementasikan rancangan yang dibuat ke dalam baris kode program. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk implementasi tugas akhir ini adalah PHP dengan menggunakan IDE Netbeans 7.3. Aplikasi yang dibangun meliputi aplikasi berbasis web yang menggunakan teknologi *mashup* untuk mengambil berita dan/atau informasi yang akan ditampilkan.

10.5 Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat dengan beberapa skenario guna mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang mungkin muncul, mengevaluasi program, dan melakukan pembenahan apabila terjadi kekurangan. Tujuan dari pengujian dan evaluasi ini adalah untuk menyempurnakan sistem yang dibuat. Pengujian dari aplikasi ini menggunakan perangkat keras papan layar sentuh.

10.6 Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan akhir sebagai dokumentasi tugas akhir yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Batasan Tugas Akhir
 - d. Tujuan
 - e. Metodologi
 - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

11. JADWAL KEGIATAN

Tahapan	2013																2014			
	September				Oktober				Nopember				Desember				Januari			
Penyusunan Proposal																				
Studi Literatur																				
Perancangan sistem																				
Implementasi																				
Pengujian dan evaluasi																				
Penyusunan buku																				

12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Kusumaputri, "Ervita Kusumaputri Blog UAD site," 25 Maret 2011. [Online]. Available: <http://blog.uad.ac.id/ervitakusumaputri/teknologi/touch-screen/>. [Accessed 29 September 2013].
- [2] Q. Zhu and J. Meza, "Chapter 8. Knowledge Organization with Mashups: A Mashup Experiment in an Enterprise Environment," in *Ubiquitous Developments in Knowledge Management: Integrations and Trends*, USA, IGI Global, 2010, p. 127.
- [3] E. Griffin, "Introduction to Mashups," in *Foundations of Popfly: Rapid Mashup Development*, Apress, 2008, p. 6.