

# Aplikasi Akademik Berbasis Wireless Application Protocol (Studi Kasus: Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Ciputat)

Eko Saputro<sup>a</sup>, Bayu Waspodo<sup>b</sup> dan Herlino Nanang<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

<sup>b, c</sup>Staf Pengajar Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta  
Tel : (021) 7493547 Fax : (021) 7493315  
e-mail : bayuwaspodo@gmail.com

## ABSTRACT

*At this moment, SMAN 1 Ciputat distributes academic information to students still in manual through mading or delivered directly to students through teachers. And this condition, causing the students cannot be able to access academic information quickly, accurately, and anywhere. With WAP and web based technologies, the system working fast and easy and can be accessed anywhere and anytime, which is in system operational that would be a good solution. As for support functions, hence in this research developed using software (WML, PHP, and MySQL) and hardware (PCs, wireless devices, and SIM CARD). PHP is a scripting facility program, while storing the data processed by the MySQL database system.*

**Keywords:** *Academic Information, WAP, web based and wireless device.*

## 1. PENDAHULUAN

Dewasa ini muncul fenomena baru dalam teknologi informasi, yaitu mengakses internet tanpa kabel, dari manapun serta kapanpun dengan menggunakan ponsel atau perangkat *wireless* lainnya seperti PDA. Teknologi ini dikenal dengan istilah WAP (*Wireless Application Protocol*). Standart WAP ditetapkan oleh WAP forum dan didukung oleh W3C (*World Wide Web Consortium*), ETSI (*European Telecommunication Standart Institut*). Dengan dukungan ini, maka akan menjamin bahwa standart bersama antara *content* dan *handset* akan selalu kompatibel.

Dengan adanya teknologi WAP kita dapat mengakses internet dari seluruh dunia melalui perangkat *wireless*. Kita dapat mengaksesnya dalam keadaan bergerak kapanpun dan dimanapun selama menerima sinyal operator *cellular*.

Dalam perjalanannya, SMA Negeri 1 Ciputat terus mengembangkan kualitas sekolah. Dalam bidang penyebaran atau mengakses informasi akademik SMA Negeri 1 Ciputat saat ini masih menggunakan cara yang manual yaitu dengan menempelkan informasi di majalah dinding atau

memberitahukan langsung kepada siswa, sehingga mereka tidak bisa memperoleh informasi akademik secara cepat dan juga kapan saja dan dimana saja. Jika mereka ingin mengetahui informasi akademik tersebut mereka harus datang ke sekolah sehingga sangat menyita waktu dan biaya bagi mereka yang tempat tinggalnya jauh dari sekolah.

Di dalam informasi akademik itu sendiri meliputi: kalender akademik, jadwal pelajaran, nilai ujian semester dan kegiatan yang akan diadakan oleh sekolah.

Seiring dengan berkembangnya teknologi WAP dan pengguna *mobile phone* yang semakin bertambah dewasa ini di Indonesia, peneliti melihat hal ini sebagai peluang untuk mengembangkan pelayanan informasi akademik yang telah ada kedalam bentuk baru yaitu dengan mengadaptasikan sistem informasi akademik lama kedalam aplikasi berbasis teknologi WAP.

Aplikasi berbasis WAP untuk Sistem Informasi Akademik siswa SMA Negeri 1 Ciputat yang akan dibangun, menggunakan bahasa pemrograman WML dan PHP MySQL agar sistem informasi berbasis WAP yang akan dibuat ini dapat diakses dan ditampilkan pada perangkat *wireless*. Dengan menggunakan teknologi WAP tersebut

diharapkan siswa SMA NEGERI 1 Ciputat akan menjadi lebih mudah dan efektif dalam mendapatkan informasi akademik.

Untuk dapat mengakses atau menggunakan aplikasi WAP yang akan dibangun ini, siswa cukup memiliki perangkat *wireless* seperti *handphone* atau *PDAPhone* yang terdapat fasilitas WAP dan GPRS (*General Packet Radio System*) *enable*, yang telah diaktifkan setting GPRSnya. Setelah itu siswa dapat mengakses informasi akademik pada *browser* ponsel tersebut dengan mudahnya.

Berdasarkan latar belakang yang diambil oleh peneliti, rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana cara membuat Aplikasi Akademik untuk SMA Negeri 1 Ciputat berbasis WAP dengan menggunakan WML dan PHP MySQL, sehingga dapat diakses oleh siswa.

Sedangkan batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Dalam penelitian ini akan dibatasi menggunakan WML dan PHP MySQL dan bersifat simulator dengan menggunakan *openwave* sebagai alat simulator.
2. Sistem menampilkan nilai Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester, pengumuman, jadwal pelajaran dan kalender akademik.
3. Informasi akademik ditujukan untuk para siswa, administrator (akademik sekolah), wali kelas dan kepala sekolah

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah terwujudnya aplikasi Akademik untuk SMA Negeri 1 Ciputat berbasis WAP.

## 2. LANDASAN TEORI

### Pengertian Akademik

Akademi adalah seluruh lembaga pendidikan formal baik pendidikan anak usia dini, pendidikan dasar, pendidikan menengah, pendidikan kejuruan maupun perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam satu cabang atau sebagian cabang ilmu pengetahuan, teknologi dan atau seni tertentu. (Putro, 2007).

### Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah Software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer atau perorangan untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misal Ms. Word, Ms. Exel dan lain-lain. (Maseleno, 2003).

### WAP (*Wireless Application Protocol*)

Pengertian *Wireless* menurut bahasa adalah jaringan nirkabel atau jaringan tanpa kabel. Sedangkan menurut istilah adalah koneksi antar suatu perangkat

dengan perangkat lainnya tanpa menggunakan kabel. (Feri, 2004).

Protokol adalah kumpulan dari beberapa aturan yang berhubungan dengan komunikasi data antara beberapa alat komunikasi supaya komunikasi data dapat dilakukan dengan benar. *Protocol* adalah yang menspesifikasikan secara detail bagaimana komputer berinteraksi, termasuk didalamnya format pesan yang mereka tukar dan bagaimana kesalahan ditangani. Hubungan telekomunikasi mencerminkan banyak aspek dari protokol dalam arti diplomatik, beberapa sinyal diubah dengan mengirim dan menerima perangkat, misalnya, diistilahkan dengan berjabat tangan dan berkenalan. Tiga aspek utama komunikasi yang diperhatikan oleh protokol adalah: bagaimana data direpresentasikan dan dikodekan, bagaimana ditransmisikan, dan bagaimana kesalahan dan kegagalan diketahui dan ditangani. (Jajang, 2005)

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka, yaitu mengumpulkan data dan informasi dengan membaca buku-buku literatur, referensi serta situs-situs penyedia layanan yang berkenaan dengan judul skripsi sebagai acuan pembahasan dalam membangun aplikasi berbasis WAP.
2. Studi Literatur, yaitu membandingkan penelitian yang telah ada sebelumnya. Peneliti membandingkan dengan penelitian Aniek Nian Wigayanti yang berjudul "Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Nilai dan Kelulusan Siswa Berbasis WAP". Adapun hal pembandingnya adalah hanya menekankan pada nilai, sedangkan dalam skripsi yang akan peneliti buat pada aplikasinya terdapat penambahan informasi-informasi akademik.
3. **Penelitian Lapangan (*Field Research*)**, yaitu mengumpulkan dan menelaah data yang diperoleh dengan mengadakan penelitian langsung di lapangan (Wigayanti, 2008), dengan metode:
  - a. Wawancara (*Interview*)  
Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang lain. Pelaksanaannya dapat dilakukan secara langsung berhadapan dengan yang diwawancarai, tetapi dapat juga secara tidak langsung seperti memberikan daftar pertanyaan untuk dijawab pada kesempatan lain. Instrumen dapat berupa pedoman wawancara maupun *checklist* (Umar, 2007). Peneliti melakukan tanya jawab dan wawancara pada pihak yang terkait dengan

proses pelayanan informasi akademik. Dalam hal ini peneliti menggunakan metode *interview* bebas, yaitu wawancara bebas menanyakan apa saja yang relevan dengan data yang dikumpulkan. Isi wawancara dapat dilihat pada lampiran.

b. Observasi

Dengan cara meninjau dan mengamati secara langsung dibagian akademik dalam menyampaikan informasi akademik kepada siswa, untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai pelaksanaan sistem yang berjalan.

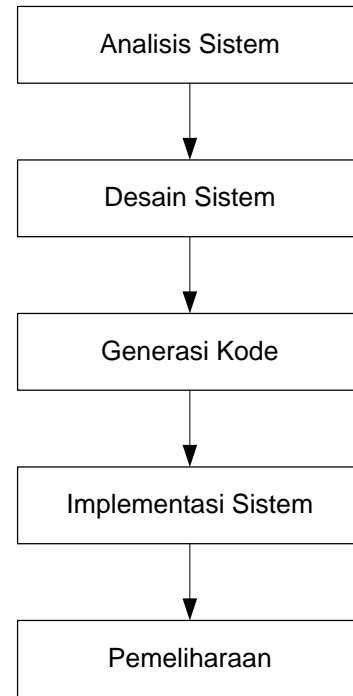
### Metode Pengembangan Sistem

#### Tahapan Pengembangan Sistem

Tahapan untuk menyelesaikan masalah aktual didalam sebuah *setting* industri, rekayasa perangkat lunak atau tim perekayasa harus menggabungkan strategi pengembangan yang melingkupi lapisan proses, metode dan alat-alat bantu.

Seperti yang telah diungkapkan pada bab satu bahwa pengembangan sistem yang digunakan adalah model Sekuensial Linier atau Air Terjun (*waterfall*) atau SDLC. Model *waterfall* mengusulkan sebuah pendekatan terstruktur kepada perkembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial dimulai pada tingkat dan kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, implementasi, dan pemeliharaan.

Aplikasi yang peneliti buat menggunakan metode pengembangan sistem yang Sekuensial Linier atau *Waterfall* atau sering juga disebut dengan SDLC (Pressman, 2002).



**Gambar 1.** Model Sekuensi Linier/ SDLC (Sumber: Pressman, 2002)

#### Analisis Sistem

Pada tahap analisis sistem akan diuraikan mengenai:

1. Analisis Sistem Berjalan  
Analisis sistem berjalan akan menguraikan tentang analisis jalannya proses pemberian informasi kepada murid, serta masalah dan kendala yang terjadi. Secara detail dapat dilihat pada sub bab 4.2.
2. Alternatif Pemecahan Masalah  
Alternatif pemecahan masalah akan menguraikan tentang usulan dan alternative yang dapat membantu permasalahan-permasalahan yang ada dalam penyampaian informasi yaitu dengan memberikan usulan rancangan sistem dalam membangun **suatu** aplikasi. Secara detail dapat dilihat pada sub bab 4.2.

#### Desain Sistem

Tahap desain merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Dalam tahap ini digunakan beberapa *tools* (alat) untuk membuat rancangan sistem, di antaranya adalah sebagai berikut:

1. Perancangan Sistem  
Dalam melakukan perancangan sistem, alat bantu yang digunakan adalah *Data Flow Diagram* (DFD) atau diagram arus data untuk menggambarkan suatu sistem yang diusulkan berikut kamus data (*Data Dictionary*) untuk

menjelaskan data yang ada pada DFD. Secara detail dapat dilihat pada sub bab 4.3.

2. Perancangan *Database*  
Setelah perancangan sistem dilakukan kemudian *database* nya dirancang dengan menggunakan alat bantu *Relationship Diagram* yang menggambarkan hubungan antar entitas yang ada pada DFD. Untuk mengefisienkan serta menghindari data yang sama, dalam basisdata. Secara detail dapat dilihat pada sub bab 4.3.
3. Perancangan Input/ Output  
Setelah tabel dalam bentuk normal selesai dirancang barulah peneliti melakukan rancangan antarmuka (*interface*) program baik untuk *input* dan *output*. Secara detail dapat dilihat pada sub bab 4.3.4.

**Generasi Kode**

Pada tahap generasi kode, peneliti melakukan transfer hasil rancangan ke pengkodean program. bahasa pemrograman yang peneliti gunakan adalah: PHP dengan versi 5.1.2, *database* MySQL versi 5.0.20, Server Apache versi 2.2.0 dan *Control Panel* Xampp versi 2.2. Secara detail dapat dilihat pada sub bab 4.4.

**Implementasi Sistem**

Dalam tahap implementasi sistem di dalamnya terdiri dari pengujian dan pelatihan pemakai terhadap perangkat lunak atau sistem. Secara detail dapat dilihat pada sub bab 4.6.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis Masalah dan Alternatif Pemecahan Masalah

**4.1 Analisis Sistem Berjalan**

Permasalahan yang ada pada saat ini adalah kesulitan dalam mengakses informasi-informasi akademik, dikarenakan masih menggunakan cara manual, yaitu informasi yang mengenai kalender akademik disampaikan melalui wakil kepala sekolah bidang kurikulum lalu ditempelkan di mading, informasi mengenai pengumuman disampaikan dari wakil kepala sekolah lalu ditempelkan di mading dan disampaikan kepada wali kelas kemudian diberitahukan kepada siswa, untuk informasi nilai diberikan dari guru masing-masing mata pelajaran kemudian diberikan kepada wali kelas lalu disampaikan kepada siswa. Dengan cara yang demikian siswa tidak dapat memperoleh informasi yang terbaru dan cepat, kapan saja dan dimana saja. Oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam penyebaran informasi akademik yang dapat diakses kapan saja dan dimana saja.

**Alternatif Pemecahan Masalah**

Melihat permasalahan yang terjadi pada saat ini, maka peneliti berkesimpulan bahwa SMAN 1 Ciputat membutuhkan sebuah media yang dapat menanggulangi masalah tersebut secara lebih efektif dan efisien dalam memberikan informasi terhadap siswa sehingga dapat diterima dengan cepat, dengan adanya aplikasi WAP dapat memberikan alternatif pemecahan masalah yang ada di SMAN 1 Ciputat.

**4.2 Usulan Rancangan Sistem**

Pada uraian permasalahan pada sistem yang sedang berjalan yang sudah dibahas sebelumnya, maka fasilitas yang harus disediakan oleh sistem yang diusulkan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penyimpanan data berupa informasi tahun ajaran, kelas, siswa, pelajaran, dan nilai dalam bentuk web sehingga memudahkan pelaksanaan proses.
2. Menyediakan fasilitas untuk memberikan informasi nilai dan pengumuman sekolah berbasis WAP sehingga informasi yang diinginkan dapat diakses dengan mudah.
3. Membatasi akses penggunaan terhadap sistem dengan cara menerapkan *priviledge*.

Dari uraian sistem sebelumnya, dapat diuraikan input, proses, output dan *store* data yang dibutuhkan sistem untuk memenuhi fasilitas yang telah dijelaskan dan ditunjukkan pada Tabel sebagai berikut:

**Table 1.** Kebutuhan Sistem

Sistem	Input, Proses dan Output
1. Membantu wali kelas untuk menyimpan data nilai UTS dan UAS siswa	a. Input: Data nilai UTS dan UAS siswa b. Proses: Menyimpan dan menampilkan nilai UTS dan UAS siswa. c. Output: Nilai UTS dan UAS siswa untuk tiap pelajaran d. Stored Data: Data nilai UTS dan UAS siswa
2. Memberikan fasilitas bagi siswa untuk melihat informasi nilai UTS, UAS siswa dan pengumuman melalui perangkat wireless.	a. Input: UserId yaitu nis dan password siswa yang telah terdaftar oleh admin b. Proses: - Menampilkan nilai UTS dan UAS untuk tiap mata pelajaran - Menampilkan pengumuman

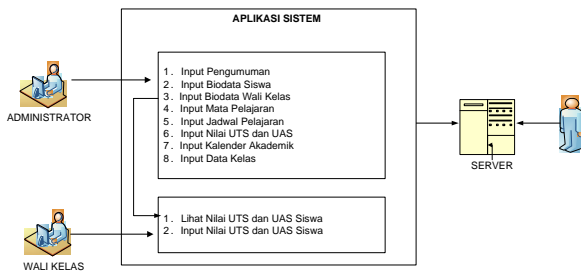
	<p>c. Output:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Daftar nilai UTS dan UAS siswa</li> <li>- Daftar pengumuman</li> </ul>
3. Membatasi akses penggunaan terhadap sistem dengan cara menerapkan privilege	<p>a. Input:</p> <p>UserId yaitu nip dan password admin</p> <p>b. Proses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan hak akses user</li> <li>- Membedakan halaman menu kepada tiap jenis user</li> </ul> <p>c. Output: Halaman menu user</p>

**Desain Sistem**

Desain Sistem yang Diusulkan

**Standard Operating Procedure**

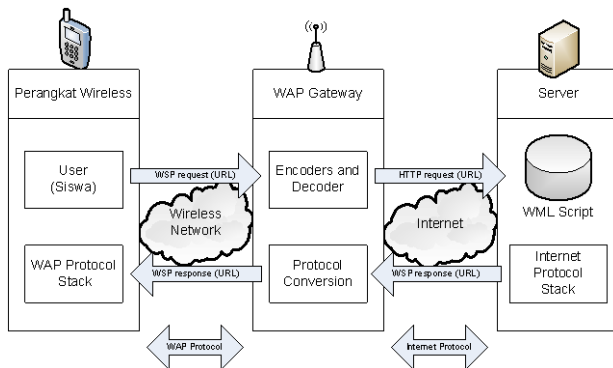
Desain sistem informasi pada sistem yang diusulkan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Standard Operating Procedure

**Ilustrasi Kerja WAP**

Pengguna yang mempunyai hak akses pada sistem berbasis WAP adalah siswa, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Ilustrasi Kerja WAP (Sumber: Nian W., 2008)

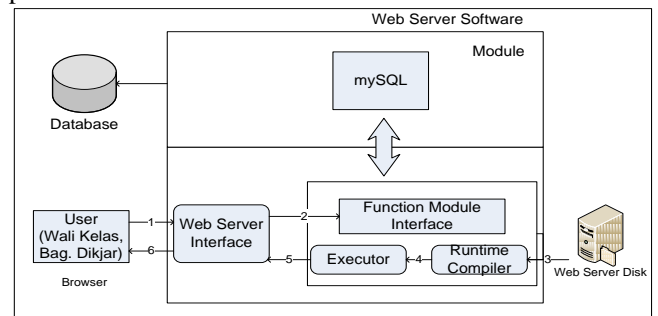
Penjelasan:

Ada tiga bagian utama siswa untuk mendapatkan informasi akademik melalui WAP yaitu:

1. Perangkat *wireless* yang mendukung WAP  
 Pada proses ini, siswa sebagai WAP *Client* mempunyai hak akses untuk melihat informasi melalui ponsel atau perangkat *wireless* lainnya dengan me-*request* ke *server*. Sebelum sampai pada *server*, *request* melewati WAP *Gateway* terlebih dahulu. Begitu juga sebaliknya, proses pengiriman informasi *server* ke perangkat *wireless*.
2. WAP *Gateway* sebagai perantara  
 Pada tahap ini, terjadi proses *encode* dan *decode* halaman WML dan program WML *Script* ke dalam format yang disandikan.
3. *Server* sebagai sumber dokumen  
 Pada tahap ini, *response* yang merupakan proses dari CGI *Script* akan dikirim ke klien melalui *gateway* sebagai perantara. Hasil konversi yang dilakukan ke klien melalui *gateway* sebagai perantara mampu memperkecil ukuran dan informasi yang akan dikirimkan ke klien.

**Ilustrasi Sistem Web Base**

Sedangkan ilustrasi bagi pengguna pada sistem *web base* adalah wali kelas dan Bag. Dikjar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Ilustrasi Sistem Web Base (Sumber: Nian W., 2008)

Berdasarkan Gambar 5, terlihat arsitektur langkah *user* ketika me-*request* ke *web server* untuk *script* PHP, di antaranya sebagai berikut:

1. *Web server* melewati *request* pada antarmuka *web server Zend engine*.
2. Antarmuka *web server* memanggil *Zend engine* dan melewati parameter-parameter pada *engine*.
3. *Script* PHP di-*retrieve* dari *disk* oleh *engine*.
4. *Script* dikompilasi oleh *runtime compiler*.
5. Kode yang dikompilasi berjalan dengan *engine's executor* dan mungkin meliputi panggilan untuk *function module*. Output dan *executor* dikembalikan pada antarmuka *web server*.

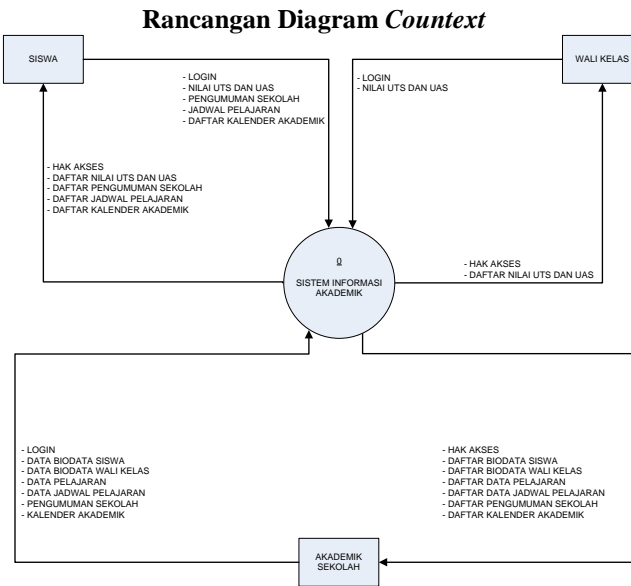
- Antarmuka *web server interface* mengembalikan output ke *web server* (yang akan mengembalikan output sebagai suatu HTTP response pada *user agent*).

**Device yang Digunakan untuk Menjalankan Aplikasi WAP**

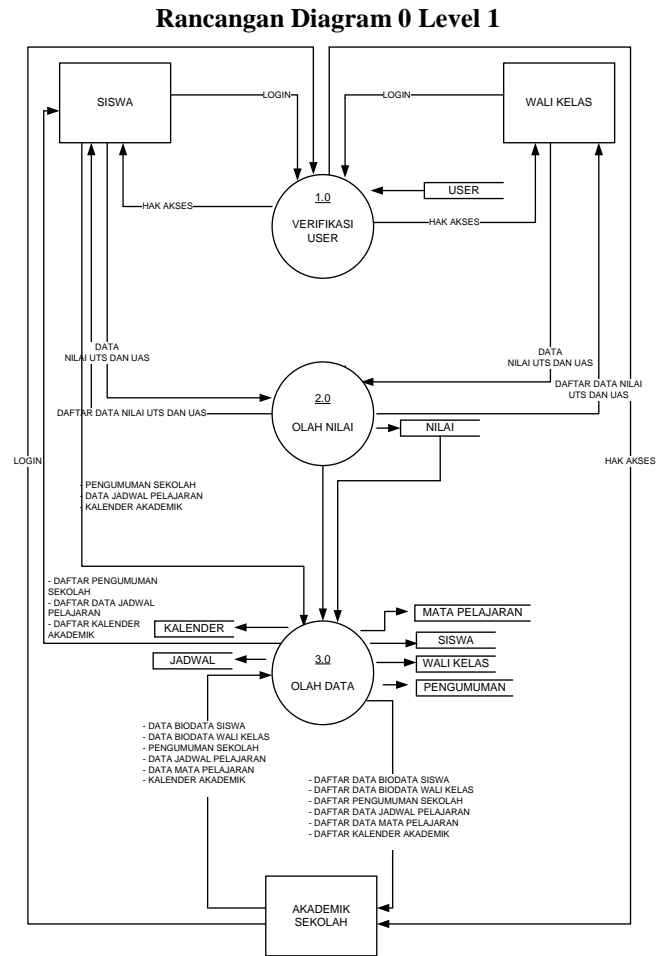
*Device* atau alat yang digunakan untuk menjalankan aplikasi WAP adalah perangkat wireless lain yang telah dilengkapi dengan aplikasi WAP minimal versi 1.2.1

**Desain Alur Sistem yang Diusulkan**

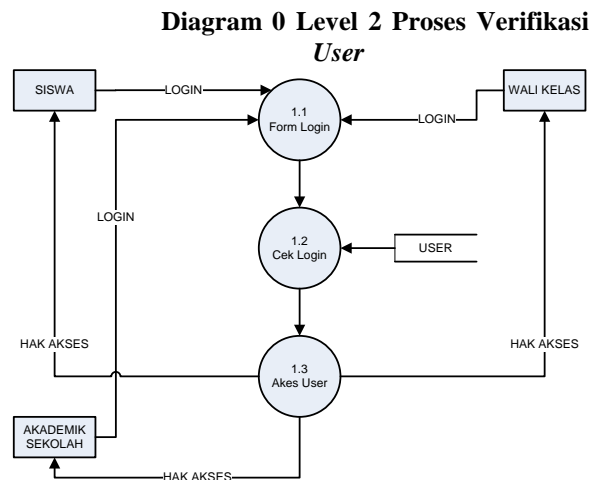
Tahap ini merupakan tahap yang dilakukan peneliti untuk merancang sistem yang diusulkan guna membuat sistem yang baru agar kekurangan-kekurangan pada sistem yang lama dapat teratasi.



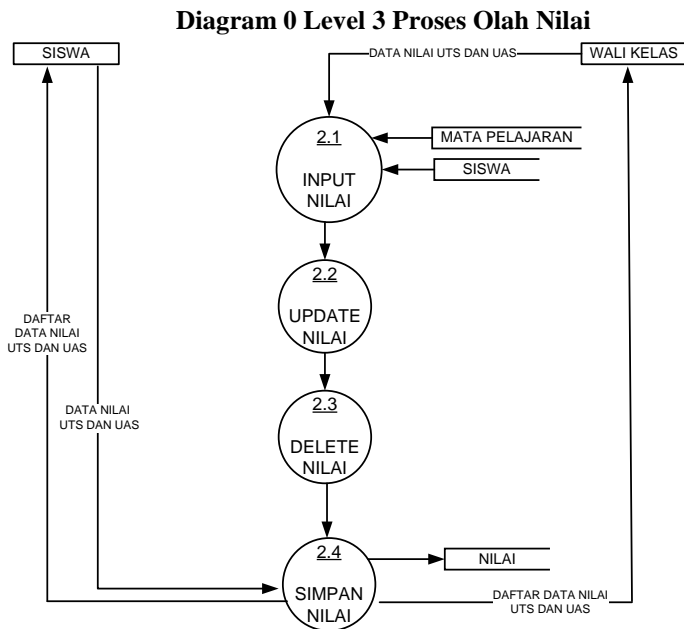
Gambar 5. Diagram Context



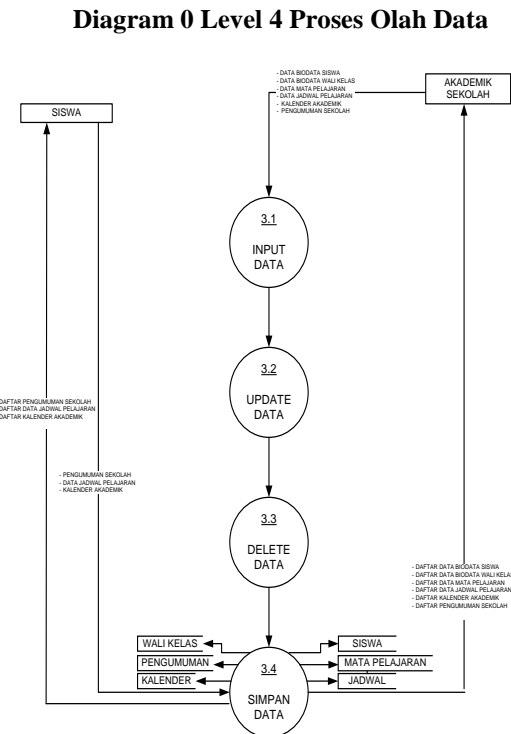
Gambar 6. Diagram 0 Level 1



Gambar 7. Proses Verifikasi User



Gambar 8. Proses Olah Nilai



Gambar 9. Proses Olah Data

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari tulisan yang peneliti uraikan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi yang diperuntukan bagi Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Ciputat berbasis WAP dapat memudahkan pengguna dalam mendapatkan informasi akademik.

### 5.2 Saran

Dari hasil kesimpulan yang telah diuraikan oleh peneliti, peneliti memberi saran yaitu untuk pengembangan selanjutnya aplikasi ini dapat menampilkan sistem informasi secara keseluruhan yang terkait dengan sekolah tersebut, seperti informasi keuangan, informasi nilai rapot.

## REFERENSI

- Ambang Utomo, P. 2006. *Membangun Aplikasi WAP Portal Untuk Instansi/ Lembaga*. ANDI, Yogyakarta.
- Andri, Kristanto. 2004. *Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar)*. Gava Media, Yogyakarta.
- Hartono, Jogianto. 1999. *Pengenalan Komputer*. ANDI, Yogyakarta.
- Imansyah, Muhammad. *PHP & MySQL untuk Orang Awam*. Maxikom.
- Kristanto, Andri. 2004. *Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar)*. Gava Media, Yogyakarta.
- Maseleno, Andino. 2003. *Kamus Istilah Komputer dan Informatika*. Ilkom, Jakarta.
- Nian Wigayanti, A. 2008. *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Nilai dan Kelulusan Siswa Berbasis WAP (Studi Kasus: Madrasah Pembangunan Yayasan UIN Jakarta)*. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Nugroho, Bunafit. 2005. *Pengembangan Program WAP Dengan WML & PHP (Studi Kasus, Membuat Sistem Informasi Pemesanan Tiket Pesawat)*. Gava Media, Yogyakarta.
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak*. ANDI, Yogyakarta.
- Simarmata, Janer. 2006. *Pemrograman WAP dengan menggunakan WML*. ANDI, Yogyakarta.
- Simarmata, Janer. 2006. *Aplikasi Mobile Commerce Menggunakan PHP dan MySQL*. ANDI, Yogyakarta.
- Sitindaon, Fernando. *Membuat Aplikasi Web Database Dinamis Menggunakan Paket Open Source*. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Umar, Husein. 1996. *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Wireless Application Protocol WAP 2.0 Technical White Paper* <http://www.wapforum.org>