

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Pemodelan diagram *UML* dapat digunakan untuk pengimplementasian *Quality Assurance and Accreditaion Project (QAAP)* atau yang biasa dikenal dengan sebutan *QAES (Quality Assurance Evaluation System)*. Terdapat tiga tahapan dalam *QAES* untuk proses evaluasi, diantaranya : tahap evaluasi diri, tahap evaluasi eksternal, dan tahap *peer review*. Hasil yang diperoleh dari pengimplementasian *QAES* digunakan untuk mengelola penjaminan mutu yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan Ajax serta MySQL. Sehingga dengan adanya sistem baru tersebut, memungkinkan pengguna dengan mudah menyelesaikan proses evaluasi, mengurangi kerepotan, waktu, dan pertukaran informasi dan pandangan yang cepat antara anggota tim evaluasi dan juga perkembangan pesat dalam kinerja institusi (Kandil dkk., 2013).

Akreditasi dapat digunakan untuk memastikan mutu dari sebuah pendidikan tinggi dengan cara meneliti model dari *Quality Assurance (QA)* dan mengeksplorasi konsep mutunya. Untuk mencapai hal tersebut, maka dibutuhkan suatu kerangka umum untuk dijadikan sebuah acuan dari model penjaminan mutu perguruan itu sendiri. Namun, perlu diketahui bahwa tidak ada kesepakatan mengenai definisi maupun model dari *quality assurance*. Kebanyakan permasalahan yang dihadapi oleh setiap anggota fakultas dan pemangku kepentingan lainnya adalah peserta didik dan proses *quality assurance*. Mengingat bahwa peserta didik merupakan pusat dari pendidikan tinggi yang menginvestasikan waktu dan uang di sistem, sehingga dapat disimpulkan bahwa hal tersebut dapat memperbaiki proses *quality assurance* (Ryan, 2015).

Institusi akademis cenderung telah memiliki informasi akademis peserta didik dan mengelola manajemennya menggunakan teknologi berbasis *web*. Namun, untuk peningkatkan sistem layanan akademis maka institusi dapat melakukannya dengan menggunakan teknologi *SMS*. Teknologi ini dikenal sebagai alat bantu alternatif dalam mengakses catatan akademis selain

menggunakan internet. Pengembangan sistem ini dapat dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman, dan *database* MySQL untuk menyimpan hasil ujian siswa dan riwayat permintaan *SMS*. Metodologi pengembangan yang dapat digunakan adalah model *waterfall*. Sistem *SMS* ini terintegrasi dengan sistem yang sudah berjalan sehingga mampu memberikan lebih dalam hal pelayanan informasi akademis, khususnya kemudahan bagi siswa dalam mengakses hasil ujian selain melalui internet (Kijazi, 2016).

Memperoleh sebuah informasi dengan cepat dan tanpa harus menghabiskan banyak waktu dapat dilakukan dengan menggunakan *SMS*. *SMS* ini dapat dijadikan sebuah alat atau media untuk memperbaiki transparansi, keandalan, dan kegunaan dalam memberikan informasi suatu organisasi. Pembangunan sistemnya dapat dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan JAVA. Hasilnya, perangkat lunak yang telah dibuat dapat digunakan dengan baik dan ekonomis, serta komunikasi menjadi lebih efektif. Hal tersebut terjadi, karena *SMS* merupakan satu – satunya layanan yang terdapat pada telepon seluler dan dapat dikatakan handal, baik dalam kapasitas, jaringan sinyal, jalur sinyal, biaya, keamanan, maupun privasi. Sehingga, sistem *SMS* ini mampu menyampaikan komunikasi yang efektif dalam suatu organisasi (Jimoh dkk., 2013).

Sistem pemantauan secara *real time* dapat dilakukan dengan menggunakan fitur dari telepon seluler, yaitu *SMS*. Layanan ini memungkinkan orang tua untuk dapat memeriksa kehadiran dan catatan akademisi anak. Sistem ini juga dapat membantu bagian administrasi dalam menjaga informasi peserta didik, memeriksa masing – masing kehadirannya, lalu menyampaikannya kepada orang tua. Salah satu aspek yang paling penting untuk lembaga pendidikan adalah menyediakan layanan yang efektif dan tepat waktu kepada peserta didik maupun masyarakat sebagai pengguna. Oleh karena itu, layanan *SMS* dapat digunakan untuk komunikasi antar lembaga pendidikan dan peserta didik, sehingga dapat dikatakan lebih mudah dan efisien untuk dapat melacak kemajuan akademis dan kegiatan kampus lainnya dengan menghemat waktu (Yadav dkk., 2017).

Penggunaan layanan *SMS* pada fitur telepon seluler juga dapat digunakan sebagai alat atau media *survey* kesehatan. Salah satunya adalah untuk *survey* kesehatan pada pasien *rheumatoid arthritis (RA)*. Penggunaan sistem ini dilakukan dengan menggunakan sistem dua arah, yaitu dengan melakukan *survey* panjang atau berkelanjutan dan *survey* secara singkat. Proses *survey* tersebut bergantung pada instrumen kehidupan dengan tindak lanjut *survey* antara pasien dengan pihak rumah sakit. Hasil variabel yang diperoleh antara lain : tingkat respon survei, waktu tanggap pertanyaan, proporsi jawaban sesuai instruksi, dan biaya administrasi survei. Sehingga dapat disimpulkan bahwa, *SMS* dengan sistem dua arah ini merupakan sebuah alat atau media layanan yang menjanjikan dan dapat digunakan untuk melakukan survei kesehatan secara singkat (Lee dkk., 2013).

Penyampaian informasi cuaca dapat dilakukan dengan dibuatnya sebuah *prototype* informatika tentang cuaca yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah menggunakan dua sistem komunikasi yang banyak digunakan secara umum. Sistem komunikasi yang dimaksud, yaitu *SMS* dan Email. Tujuan dari terbentuknya *prototype* ini agar kedepannya masyarakat dapat menggunakannya untuk meminimalisir kerugian. Karena dengan adanya sistem tersebut maka masyarakat dapat mengetahui informasi cuaca, dan dapat merencanakan rutinitas sehari – hari, serta mengambil tindakan pencegahan untuk meminimalkan kerugian. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa layanan *SMS* disini sangat tepat untuk menjadi solusi utama dalam mengatasi permasalahan tersebut, dikarenakan perkembangan pengguna *ponsel* sekarang ini yang hampir di semua kalangan dapat memilikinya dengan mudah (Bhat dkk., 2016).

Pengiriman *SMS* massal dapat digunakan untuk dapat bekerja menggunakan spesifikasi *SMS gateway*. Namun, hanya beberapa jenis dari *SMS gateway* yang mendukung fitur penjadwalan untuk dapat dikirimkan pada waktu tertentu kedepan. Kebanyakan *gateway* yang mendukung fitur penjadwalan pengiriman pesan singkat tidak mengijinkan penggunaanya untuk dapat membatalkan jadwal yang sudah ditentukan. Oleh karena itu dirancanglah sebuah pengembangan dari *SMS* yang mendukung banyak pengguna dan mirip seperti

*SMS Gateway*. Selain keutamaan fitur yang disediakan, sistem ini juga dapat digunakan untuk menjadwalkan pengiriman *SMS* dengan memberikan kemudahan penggunaanya dalam membatalkan pengiriman pesan sewaktu – waktu (Olaleye dkk., 2013).

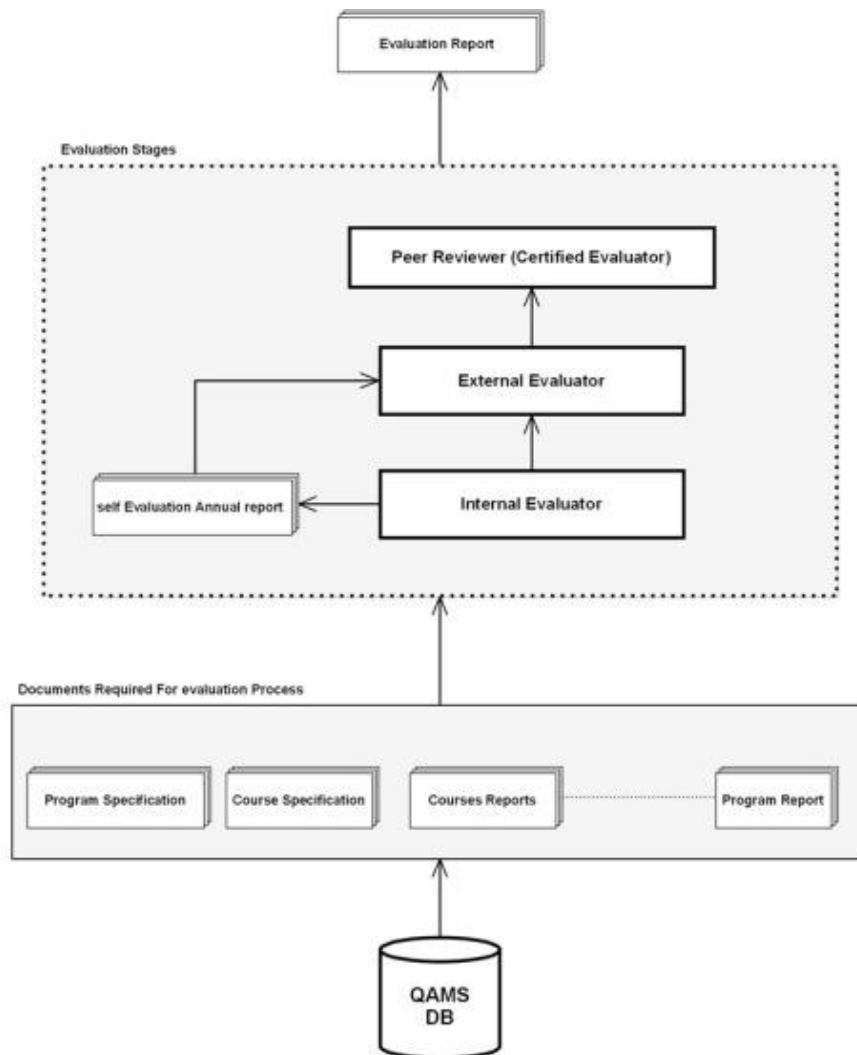
Layanan *SMS* saat ini dapat digunakan untuk mengirim pesan, *mobile banking*, reservasi, pembayaran, dan lain sebagainya. Cara kerjanya dalam menyimpan dan meneruskan serta mengimplementasikannya sangat mudah. Dalam waktu dekat *SMS* dapat digunakan untuk mencegah pengguna yang tidak memiliki hak dan terautentifikasi. Metode pendeteksian gangguan dapat dilakukan dengan lebih baik dan handal menggunakan *SMS gateway server*. Keamanan menjadi perhatian khusus dibidang perbankan dan keuangan, sehingga dirasa perlu dan dapat memanfaatkan mekanisme ini. Dengan adanya mekanisme ini maka pihak perbankan dapat mengatasi dan meminimalisir kejahatan di dalam ATM melalui *SMS* pemberitahuan sehingga kecil kemungkinan untuk terjadinya kembali kejahatan dan memudahkan penangkapan pelaku yang curang dalam melakukan transaksi (Sathiamoorthy dkk., 2015).

## **2.2 Dasar Teori**

### **2.2.1. Quality Assurance**

*Quality assurance* merupakan proses tinjauan yang sistematis atas program pendidikan untuk memastikan dapat diterima atau tidaknya sebuah standar pendidikan, beasiswa, dan infrastruktur yang ada. *Quality assurance* berperan sebagai salah satu cara untuk meningkatkan mutu pendidikan secara kontinyu. Tujuannya adalah untuk memenuhi atau melampui standar yang dipublikasikan, memperoleh akreditasi, mencapai misi, dan tujuan yang ditetapkan guna mewujudkan kepuasan masyarakat sebagai pengguna jasa pendidikan (Kandil dkk., 2010).

Gambar 2.1 menunjukkan gambar mengenai proses dari evaluasi mutu untuk perguruan tinggi yang terdiri dari tiga bagian, yaitu : *self evaluation*, *external / internal evaluation*, dan *peer reviewing evaluation*



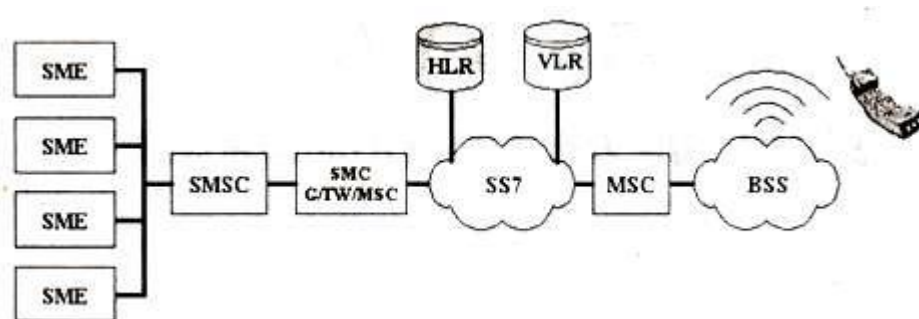
Gambar 2.1 Proses *Quality Assurance Evaluation* (Kandel dkk., 2009).

Proses evaluasi jaminan mutu dimulai dari dokumen yang dibutuhkan untuk proses evaluasi, antara lain : spesifikasi dari program, spesifikasi dari mata pelajaran, laporan mata pelajaran dan laporan dari program. Kemudian, masuk ke dalam tahap evaluasi yang dapat dimulai dengan penilaian secara internal, melalui laporan tahunan evaluasi diri. Tahap berikutnya, penilaian dari pihak luar yaitu *stakeholder* (masyarakat pengguna jasa pendidikan). Diakhiri dengan tahap kunjungan visitasi dari asesor untuk memperoleh penilaian dalam bentuk sertifikat. Sehingga diperoleh laporan evaluasi dari tahapan – tahapan tersebut.

### 2.2.2. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sebuah sistem yang terdiri dari perangkat komputer dengan jaringan yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Setiap bagian dari jaringan komputer dapat melakukan permintaan dan merespon layanan. Pihak yang meminta layanan disebut klien, sedangkan untuk pihak yang merespon dan memberikan layanan disebut server. Arsitektur ini biasa dikenal dengan sebutan *client-server* (Susila, 2013).

Salah satu contoh dari jaringan komputer dapat ditunjukkan dengan layanan *SMS*. Layanan *SMS* merupakan sebuah layanan yang bersifat *non realtime*, maksudnya adalah pesan dapat dikirim ke suatu tujuan tanpa mempedulikan aktif atau tidaknya tujuan. Apabila tujuan tidak aktif, maka sistem akan menunda pengirimannya hingga yang menjadi tujuan kembali aktif. Sehingga dapat dikatakan bahwa layanan *SMS* ini pada dasarnya menjamin pengiriman pesan untuk sampai ke tujuan. Gambar 2.2 ini akan menunjukkan arsitektur dasar jaringan *SMS*.



Gambar 2.2 Arsitektur Dasar Jaringan SMS (Warman, 2014).

Implementasi dari layanan *SMS* dimulai dengan operator menyediakan *SMS centre (SMSC)*. *SMSC* dapat berwujud sebuah *PC* yang memiliki hubungan jaringan *GSM*. Salah satu implementasi *SMSC open source* adalah *kannel*, yang digunakan untuk membangun *WAP* dan *SMS gateway*. *SMSC* secara operasional juga dapat terkoneksi dengan jaringan *TCP/IP*, sehingga dapat dibangun berbagai perangkat lunak berbasis internet yang mempunyai hubungan dengan jaringan

*GSM*, sebagai contoh *e-mail to SMS*, *SMS calender remainder*, dan sebagainya (Warman, 2014).

### 2.2.3. Protokol Komunikasi

Protokol merupakan sebuah aturan atau standar yang digunakan untuk mengatur beberapa fungsi pada jaringan komputer. *HTTP (Hypertext Transfer Protocol)* merupakan protokol yang bekerja pada perangkat lunak. Saat mengakses alamat sebuah *website* menggunakan *URL (Uniform Resource Locator)* pada *web browser*, maka akan terhubung dengan *web service* pada *web server* melalui *HTTP*. Cara kerjanya dimulai dari klien yang mengirimkan permintaan *HTTP* ke server, kemudian server akan merespon *HTTP* yang diminta (Susila, 2013).

Protokol komunikasi dalam sistem *SMS* untuk dapat terhubung dengan *SMSC* maka terlebih dahulu harus diatur konfigurasinya terlebih dahulu. Pengaturan konfigurasi berdasarkan media koneksinya, seperti telepon seluler atau modem. Untuk konfigurasi dengan media telepon seluler dapat menggunakan *AT command* untuk dapat berkomunikasi. Sedangkan, untuk penggunaan media modem dapat menggunakan tipe modem seperti pada tabel 2.1 (Suryana, 2012).

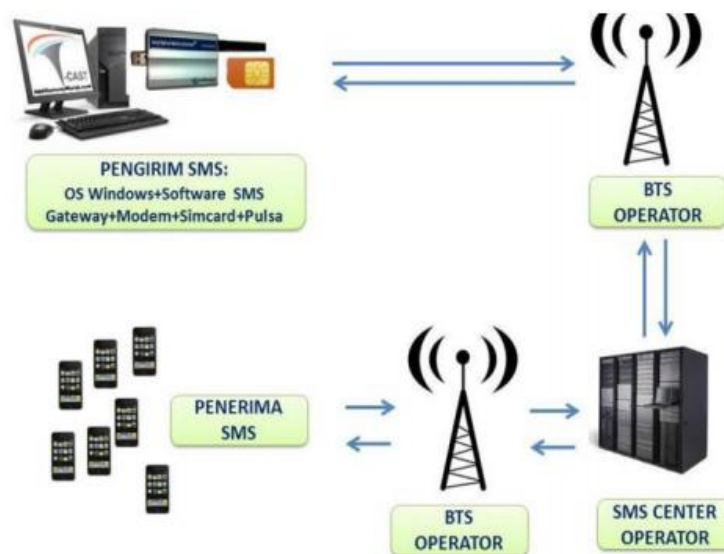
Tabel 2.1 Tipe Modem

No	Modem	Tipe modem
1	Wavecom	Modem Wavecom
2	Falcom	Modem Falcom
3	Nokia Phone	Telpon Seluler seri 6210,7110, 8210
4	Ericsson	Telpon Seluler Ericsson
5	Auto	Auto Detect

### 2.2.4. SMS Gateway

*SMS gateway* merupakan suatu *platform* yang memiliki kemampuan untuk mengirimkan dan menerima pesan singkat dalam bentuk teks menggunakan media

komunikasi seperti telepon seluler, maupun *PDA*. *SMS gateway* ini biasa digunakan sebagai alat untuk kepentingan *broadcast*, promosi, informasi layanan, maupun penyebaran konten. Dengan adanya *SMS gateway* ini memperbolehkan untuk dapat terhubung dengan telco *SMSC*, yaitu layanan dari provider telekomunikasi (Susila, 2013). Gambar 2.3 memberikan gambaran dari mekanisme cara kerja dari *SMS gateway*.



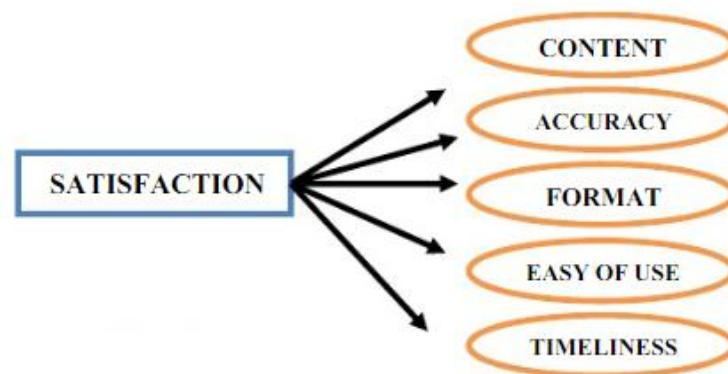
Gambar 2.3 Mekanisme *SMS Gateway* (Afrina dan Ali, 2015).

Dalam mengembangkan sistem ini diperlukan adanya persiapan sebagai berikut : basis data, perangkat lunak *SMS gateway*, *Modem* dengan kartu *SIM*, , telepon seluler, *PC*, kode *HTML*, dan bahasa pemrograman *PHP*. Basis data digunakan untuk menyimpan hasil pemeriksaan siswa serta mencatat permintaan dan balasan pesan. Kartu *SIM* digunakan untuk sebagai penyedia layanan untuk dapat mengirimkan *SMS* menggunakan nomor telepon. *Modem* yang dimaksud adalah modem yang menerima kartu *SIM*, sehingga dapat menghubungkannya ke *PC* untuk mengirim / menerima pesan *SMS*. *PC* bertindak sebagai server dan menghubungkan seluruh komponen yang ada (Kijazi, 2016).



### 2.2.5. End User Computing Satisfaction

*End User Computing Satisfaction (EUCS)* adalah metode untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna suatu sistem aplikasi dengan membandingkan harapan dan kenyataan sebuah sistem informasi. Penilaian kepuasan pengguna dilihat dari 5 buah perspektif / dimensi yakni, isi (*content*), keakuratan (*accuracy*), format, kemudahan penggunaan (*ease of use*), dan waktu (*timeliness*), dan model ini dinamakan *End-User Computing Satisfaction* (Parumpu, F.A., 2014).



Gambar 2.4 Model Dasar *EUCS* (Parumpu, F.A., 2014)

Gambar 2.4 menggambarkan metode *end user computing satisfaction* memiliki 5 dimensi, yaitu :

- a. Dimensi *content*, yaitu mengukur kepuasan pengguna ditinjau dari sisi isi suatu sistem.
- b. Dimensi *accuracy*, kepuasan pengguna dari sisi keakuratan data ketika sistem menerima input kemudian mengolahnya menjadi informasi.
- c. Dimensi format, mengukur kepuasan pengguna dari sisi tampilan perangkat lunak itu sendiri.
- d. Dimensi *easy of use*, kemudahan pengguna dalam menggunakan perangkat lunak.
- e. Dimensi *timeliness*, ketepatan waktu dalam menyajikan dan menyediakan informasi yang dibutuhkan pengguna.