

Rancang Bangun Sistem Terintegrasi Pemrosesan Nilai Praktikum pada Laboratorium Komputer

Widiastuti, Diana Ikasari dan Dina Anggraini

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya 100 Depok 16424

e-mail: (widiastuti, d_ikasari, dina_anggraini)@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak

Metode pembelajaran bagi para siswa selalu mengalami perkembangan, banyak sekali metode yang digunakan dalam menerapkan satu pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa, dengan tujuan agar siswa mampu memahami pelajaran tersebut dengan lebih cepat dan menegenakan ke sasaran. Salah satu bentuk yang dilakukan adalah dengan adanya kegiatan praktek. Kegiatan di laboratorium mampu memberikan pemahaman dan memberikan bentuk simulasi serta praktek nyata beberapa implementasi dari teori yang didapat siswa. Tujuan dari rancang bangun sistem terintegrasi ini adalah memberikan kemudahan dalam pemrosesan nilai praktikum dari sisi waktu serta keakuratan data yang lebih terjamin karena validasi data dilakukan secara berkala setiap minggu sehingga kesalahan dalam data yang banyak dapat diminimalisasi. Rancang bangun dimulai dari penggambaran sistem hingga mendapatkan rancangan database. Penggunaan tools untuk perancangan sistem adalah UML dengan Rational Rose sebagai alat bantu dalam penggambarannya.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Sistem, Terintegrasi, Nilai Praktikum, Laboratorium Komputer.

Pendahuluan

Pendidikan tinggi mempunyai peran strategis dalam proses pembudayaan dan pemberdayaan bangsa Indonesia demi peradaban manusia. Secara pragmatis-ekonomis, pendidikan tinggi akan mengembangkan komunitas warga terdidik, terampil, berbudaya, dan berakhlak mulia untuk meningkatkan daya saing bangsa. Pada tingkat individual, pendidikan tinggi merupakan salah satu jalur yang bisa diambil untuk mempertahankan atau meningkatkan status dan kelas sosial-ekonomi dalam kehidupan sehari-hari dalam kehidupan. Lembaga pendidikan tinggi seperti universitas atau sekolah tinggi yang memiliki sarana dan fasilitas yang lengkap tentu akan lebih baik dalam menyajikan materi perkuliahan kepada para siswanya dibandingkan dengan lembaga yang belum memiliki sarana dan fasilitas lengkap. Sebagai contoh bentuk fasilitas yang biasa digunakan sebagai sarana penunjang adalah adanya laboratorium, yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi perkuliahan dengan melakukan kegiatan

praktikum untuk mengimplementasikan teori yang telah didapatkan pada saat tatap muka dengan dosen, ataupun dosen mengajar satu matakuliah langsung di laboratorium. Praktikum sebagai salah satu cara yang dilakukan untuk peningkatan sumber daya mahasiswa, pemahaman mahasiswa terhadap satu materi dengan adanya praktikum sebagai penunjang akan lebih baik dan mampu mensimulasikan secara langsung teori yang didapat sehingga memberikan pengalaman praktek secara langsung terutama untuk mata kuliah yang berhubungan dengan pemrograman atau aplikasi komputer.

Dalam proses penyelenggaraan praktikum pada laboratorium, siswa melakukan praktek sebagai penunjang teori dari dosen yang dibantu asisten, tugas asisten ini memberikan asistensi dengan melakukan tutorial terhadap materi dan juga melakukan penilaian terhadap siswa selama praktikum berlangsung. Penilaian yang dilakukan memiliki beberapa bagian, mulai dari penilaian terhadap tes pemahaman siswa terhadap materi sampai menilai hasil praktek yang telah dilakukan. Kegiatan prak-

itikum dilakukan tidak hanya satu kali dalam tiap semester, melainkan 4 kali pertemuan untuk setiap matakuliah yang memiliki praktikum penunjang atau pun matakuliah praktikum. Dengan panjangnya waktu pelaksanaan praktikum, nilai yang dikumpulkan dan yang akan diproses sebagai nilai akhir juga membutuhkan waktu yang panjang dan pemrosesan yang tidak mudah, karena banyaknya variabel nilai yang diolah dan jumlah pertemuan yang panjang.

Selama ini proses input nilai praktikum dilakukan di akhir periode praktikum sehingga akan terjadi penumpukan pengerjaan input nilai praktikum oleh asisten tetap yang selanjutnya akan dilakukan proses pengolahan nilai oleh staf. Proses waktu yang singkat dan data yang menumpuk di akhir waktu membuat pekerjaan sering tidak dilakukan dengan baik dan benar, faktor kesalahan manusia sangat mungkin terjadi. Oleh karena itu dibuat sebuah rancangan sistem untuk menanggulangi kendala pemrosesan nilai praktikum tersebut dengan memasukan data secara berkala ke dalam sebuah data yang sudah terintegrasi, sehingga pemrosesan menjadi lebih mudah dan cepat serta menghasilkan data nilai yang akurat dan optimal. Pemrosesan biasa dilakukan dengan berbagai aplikasi atau software yang berbeda yang mampu mengakses basis data.

Tinjauan Pustaka

Unified Modeling Language

UML (Unified Modeling Language) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (Object-Oriented). UML dapat secara langsung dihubungkan ke berbagai bahasa pemrograman, seperti JAVA, C++, Visual Basic, atau bahkan dihubungkan secara langsung ke dalam sebuah object-oriented. Dan bentuk pendokumentasian bisa dilakukan dengan menggunakan requirements, arsitektur, design, source code, project plan, tests, dan prototypes. [1]

UML terdiri atas pengelompokan diagram-diagram sistem menurut aspek atau sudut pandang tertentu. Diagram dapat didefinisikan sebagai alat yang menggambarkan permasalahan maupun solusi dari permasalahan suatu model.

UML mempunyai beberapa diagram, yaitu:

Use Case Diagram. Merupakan diagram yang menggambarkan sekelompok use cases dan aktor yang disertai dengan hubungan di antaranya. Diagram use cases ini menjelaskan dan menerangkan kebutuhan /requirement yang diinginkan/ dikehendaki user/pengguna, serta sangat berguna dalam menentukan struktur organisasi dan model dari pada sebuah sistem. Use Case Diagram menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Diagram Use Case dekat kaitannya dengan kejadian-kejadian. Kejadian (scenario) merupakan contoh apa yang terjadi ketika seseorang berinteraksi dengan sistem.

Class Diagram. Diagram yang memperlihatkan struktur statis dari kelas actual di dalam sistem. Diagram Class memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. Diagram Class bersifat statis; yaitu menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan.

Sequence Diagram. Digunakan untuk memperlihatkan kolaborasi dinamik antara objek-objek dengan suatu urutan pesan (a sequence of message) antar objek tersebut. Diagram sequence merupakan salah satu diagram Interaction yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan; message (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-obyek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

Collaboration Diagram. Memperlihatkan kolaborasi dinamik antar objek tanpa memperhatikan aspek waktu. Diagram Collaboration juga merupakan diagram interaction. Diagram ini membawa informasi yang sama dengan diagram Sequence, tetapi lebih memusatkan atau memfokuskan pada kegiatan obyek dari waktu pesan itu dikirimkan.

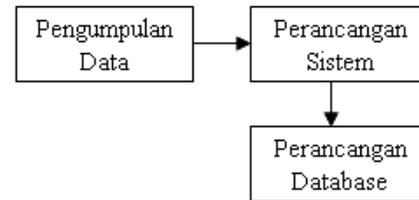
Rational Rose

Rasional rose menyediakan tempat lingkungan pembangunan lengkap untuk menggunakan uml yang dapat dieksekusi untuk menciptakan model.



Gambar 1: GUI Rational Rose [5]

Rancangan Penelitian



Gambar 2: Rancangan Penelitian

Rasional menawarkan empat view yang terletak pada model tampilan browser. Setiap view ini terkait dengan fase perangkat lunak lifecycle, dan bagan artefak dari tahap itu. [5]

1. Use-case view menunjukkan seperti apa sistem (subsistem, kelas, atau interface) bekerja tetapi tidak spesifik bagaimana sistem internal melakukan tugas-tugas.
2. Logical view mewakili proses arsitektur seperti model bergerak dari analisis, desain, dan pengembangan.
3. Component view berisi representasi konkret dari sistem. View ini menyediakan komponen-komponen untuk membangun sebuah model yang dapat dieksekusi.
4. Deployment View menunjukkan bagaimana sistem ini akan didistribusikan. View ini mendefinisikan prosesor, dan berisi diagram node dalam sistem

Metode Penelitian

Tahapan dalam pembuatan rancang bangun sistem ini adalah dengan melakukan Perencanaan dan Analisa, mengumpulkan informasi berhubungan dengan data penilaian praktikum, proses penilaian dan jenis praktikum yang diberikan kepada para siswa. Mendenarkan pengalaman para asisten melakukan penilaian, melihat cara pemrosesan nilai praktikum yang telah berlangsung dengan melakukan observasi langsung ke laboratorium. Kemudian melakukan Perancangan sistem menggunakan tools perancangan seperti uml untuk setiap tahapan sistem mulai dari use case diagram sampai dengan collaboration diagram.

Penelitian dilakukan dengan melakukan observasi langsung pada Laboratorium Komputer Sistem Informasi untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan. Kegiatan berikutnya adalah membuat rancangan sistem berbasis obyek berdasarkan data yang ada untuk kemudian dilakukan pengecekan kembali dengan pihak Laboratorium. Kegiatan akhir yang didapat dari penelitian ini adalah membuat rancangan database berdasarkan class diagram dari rancangan sistem. Perancangan sistem dan database menggunakan software rational rose dan ms. Access.

Pembahasan

Sekilas Tentang Sistem

Sistem yang dirancang akan mengubah sistem lama yang semula penginputan nilai praktikum dilakukan hanya sekali pada akhir semester untuk kemudian diolah oleh staff, sehingga kesalahan manusia dalam membaca nilai dan memasukkan nilai sangat mungkin terjadi. Sistem baru akan melakukan penginputan nilai pada setiap kali praktikum berlangsung. Inputan nilai akan masuk secara online berdasarkan kewenangan dari ketua asisten terhadap materi dan kelas tertentu. Pada akhir shift di setiap hari akan dilakukan validasi secara online pula oleh asisten tetap. Pemrosesan nilai tetap akan dilakukan pada akhir semester setelah semua rangkaian kegiatan praktikum berakhir, pemrosesan ini hanya dapat dilakukan oleh staff yang berwenang terhadap nilai praktikum.

Rancang Bangun Sistem

Rancang bangun sistem ini digambarkan mulai dari para actor berperan dalam sistem, diagram use case, diagram collaboration, diagram class hingga perancangan database.

1. Actor

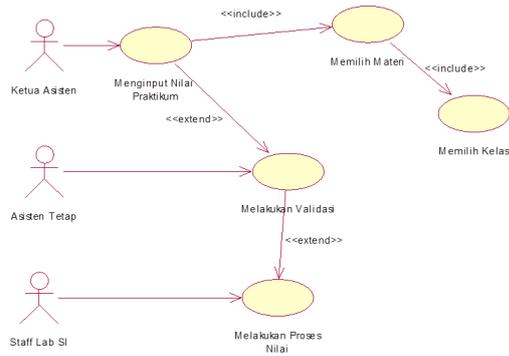
Orang-orang yang berperan dengan sistem penilaian secara online adalah Ketua Asisten, Asisten Tetap dan Staff. Actor tersebut tergambar dalam gambar 3.



Gambar 3: Diagram Actor

2. Use Case

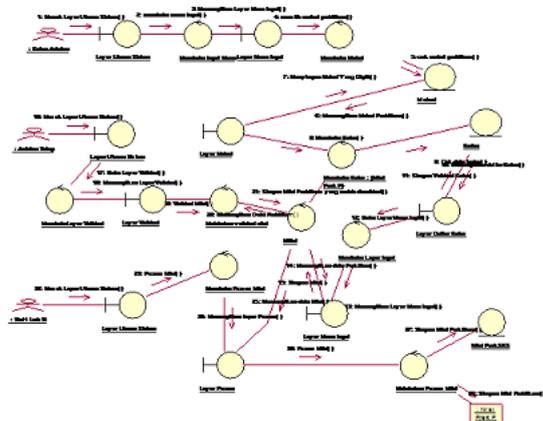
Kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh para actor tergambar dalam diagram Use Case. Ketua Asisten memiliki peran memasukkan nilai secara langsung di setiap akhir praktikum dengan memilih materi dan kelas untuk kemudian akan diberikan validasi oleh Asisten Tetap dan selanjutnya akan dilakukan pemrosesan oleh Staff yang bertugas melakukan proses nilai. Diagram Use Case sistem terlihat pada gambar 4.



Gambar 4: Diagram Use Case Pemrosesan Nilai

3. Collaboration Diagram

Kegiatan rinci dari setiap use case digambarkan pada diagram collaboration. Menu-menu dari aplikasi yang akan dibentuk dapat terlihat pada diagram ini, mulai dari menu input nilai untuk ketua asisten, menu validasi untuk asisten tetap sampai menu pemrosesan yang hanya dapat dilakukan oleh staff. Diagram collaboration terlihat pada gambar 5.



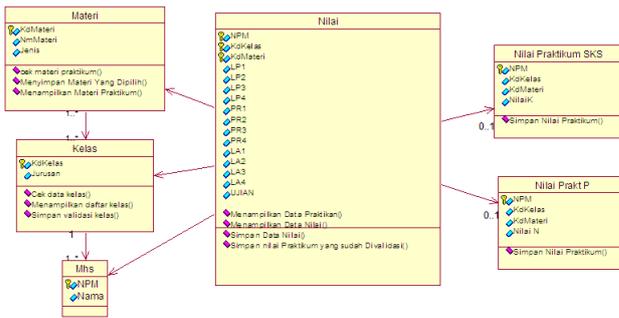
Gambar 5: Diagram Collaboration Sistem Pemrosesan Nilai

Pada saat melakukan input nilai, ketua asisten akan membuka menu materi dan kelas yang melaksanakan praktikum. Setelah ketua asisten menginput nilai maka tugas dari asisten tetap adalah melakukan validasi dengan membuka kelas dan materi yang akan dilakukan validasi.

Untuk staff akan memproses nilai dengan mengolah nilai menjadi nilai akhir berupa angka untuk materi praktikum yang berjenis praktikum penunjang dan nilai berupa huruf mutu untuk materi praktikum berjenis sks.

4. Class Diagram

Diagram class yang terbentuk dalam rancang bangun sistem tergambar seperti pada gambar 6. Pada diagram ini terlihat ada 6 tabel dalam 1 database, tabel tersebut adalah Tabel Materi, Tabel Kelas, Tabel Mahasiswa, Tabel Nilai, Tabel Nilai Praktikum SKS dan Tabel Nilai Praktikum Penunjang. Tabel-tabel saling berelasi dan terpusat pada tabel nilai dengan tabel utamanya adalah Tabel Mhs, Tabel Kelas dan Tabel Materi.



Gambar 6: Class Diagram Pemrosesan Nilai

5. Perancangan Database

Berdasarkan dari class diagram, dapat dibentuk rancangan database yang akan digunakan untuk membuat aplikasi dari sistem. Pada rancangan database, dari setiap tabel akan terinci mengenai nama field, tipe field dan panjang field.

Table 1: Tabel Materi

| No. | Field | Type | Length |
|-----|----------|--------|--------|
| 1 | KdMateri | String | 8 |
| 2 | NmMateri | String | 25 |
| 3 | Jenis | String | 1 |

Table 2: Tabel Kelas

| No. | Field | Type | Length |
|-----|----------|--------|--------|
| 1 | KdMateri | String | 5 |
| 2 | Jurusan | String | 10 |

Table 3: Tabel Mahasiswa

| No. | Field | Type | Length |
|-----|-------|--------|--------|
| 1 | NPM | String | 8 |
| 2 | Nama | String | 30 |

Table 4: Tabel Nilai

| No. | Field | Type | Length |
|-----|----------|---------|--------|
| 1 | NPM | String | 8 |
| 2 | KdKelas | String | 5 |
| 3 | KdMateri | String | 8 |
| 4 | LP1 | Numerik | 2 |
| 5 | LP2 | Numerik | 2 |
| 6 | LP3 | Numerik | 2 |
| 7 | LP4 | Numerik | 2 |
| 8 | PR1 | Numerik | 2 |
| 9 | PR2 | Numerik | 2 |
| 10 | PR3 | Numerik | 2 |
| 11 | PR4 | Numerik | 2 |
| 12 | LA1 | Numerik | 2 |
| 13 | LA2 | Numerik | 2 |
| 14 | LA3 | Numerik | 2 |
| 15 | LA4 | Numerik | 2 |
| 16 | Ujian | Numerik | 2 |

Table 5: Tabel Nilai Praktikum SKS

| No. | Field | Type | Length |
|-----|----------|--------|--------|
| 1 | NPM | String | 8 |
| 2 | KdKelas | String | 5 |
| 3 | KdMateri | String | 8 |
| 4 | NilaiK | String | 1 |

Table 6: Tabel Nilai Praktikum Penunjang

| No. | Field | Type | Length |
|-----|----------|---------|--------|
| 1 | NPM | String | 8 |
| 2 | KdKelas | String | 5 |
| 3 | KdMateri | String | 8 |
| 4 | NilaiN | Numerik | 2 |

Rose, Informatika Bandung, 2007.

Kesimpulan

Dengan adanya rancang bangun sistem ini membuat data praktikum menjadi terintegrasi. Penginputan yang dilakukan langsung membuat proses akan semakin cepat sehingga efisiensi terhadap waktu bisa dilakukan. Selain itu validasi yang dilakukan setiap minggu dapat mengurangi tingkat kesalahan dalam data yang digunakan, keakuratan data semakin terjamin. Database yang digunakan terdiri dari 6 tabel yaitu Tabel Materi, Tabel Kelas, Tabel Mahasiswa, Tabel Nilai, Tabel Nilai Praktikum SKS dan Tabel Nilai Praktikum Penunjang.

Daftar Pustaka

[1] A.Suhendar & Hariman Gunadi, Visual Modeing menggunakan UML & Rational

[2] Ariesta Hadi Sutopo .Analisis & Desain Berorientasi Objek. Edisi pertama, J & J Learning. Jogjakarta, 2002.

[3] O'Brien, James .Introduction to Information System : Essensial for the e_Business Enterprise. 11th.Edition. Mc Grow Hill / Irastin Company.New York, 2003.

[4] SOP Praktikum Komputer Laboratorium Sistem Informasi, 2014.

[6] ftp://ftp.software.ibm.com/software/rational/docs/v2002_r2/unix/pdf/RoseRT/tutorials.pdf, akses 25 Mei 2014.

[7] <http://uml.scribd.com/doc/154333968/landasan-teori-uml-adaptif-hypermedia>, akses 25 Mei 2014.