

Rancang Bangun Aplikasi Penjadwalan Kuliah (Studi Kasus: STMIK Dharma Negara Bandung)

Udan Suandana¹ Rini Tisnawati² Sri Asih Murniatun³

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer
Dharma Negara Business & Informatics School
Jl. Babakan Sari No.68 Kiaracondong-Bandung

¹udansuandana@gmail.com; ²rinitisnawati09@gmail.com

Abstract: STMIK Dharma Negara Bandung adalah salah satu Perguruan Tinggi Swasta yang bergerak dibidang pendidikan dengan program studi Manajemen Informatika dan Teknik Informatika. STMIK Dharma Negara Bandung terbagi menjadi beberapa bagian, salah satunya adalah bagian akademik. Bagian akademik di STMIK Dharma Negara mengolah berbagai macam informasi kuliah, terutama mengenai penjadwalan. Pada proses penjadwalannya, aplikasi ini terdapat beberapa nilai yang menjadi penentu penjadwalan. Nilai dari setiap kriteria ini dirumuskan dengan mempertimbangkan banyak faktor yang terkait dengan hasil yang diinginkan seperti jumlah ruangan, ketersediaan mengajar dosen, dan jumlah sks. Untuk proses pembuatannya, aplikasi ini dibangun menggunakan metode *Object Oriented Programming (OOP)*. Adapun alat yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah bahasa pemrograman PHP serta MySQL sebagai tempat penyimpanan datanya. Dari hasil implementasi sistem, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini dapat membantu proses pengambilan keputusan bagian akademik dalam menentukan jadwal kuliah sehingga perkuliahan dapat berjalan dengan baik.

Keyword: Aplikasi, Penjadwalan, PHP

I. PENDAHULUAN

Jadwal mata kuliah merupakan hal yang penting dalam proses perkuliahan. Setiap jurusan pada sekolah tinggi memiliki jadwal mata kuliah yang disusun sedemikian rupa untuk menjaga berlangsungnya perkuliahan di jurusan tersebut. Jadwal mata kuliah yang baik memiliki distribusi mata kuliah yang merata setiap harinya untuk setiap tingkatnya tanpa mengalami kendala dalam proses perkuliahan.

Dalam penyusunan jadwal mata kuliah bukanlah pekerjaan yang mudah. Ada beberapa aspek yang mempengaruhi dalam penyusunan jadwal mata kuliah yaitu dosen, mahasiswa, mata kuliah, ruangan kuliah, dan *slot* waktu. Setiap aspek tersebut memiliki keadaan yang dapat menjadi masalah dalam penyusunan jadwal mata kuliah. Misalnya masalah yang dihadapi dari aspek dosen yaitu seorang dosen terjadwal mengajar kuliah pada dua lokasi yang berbeda pada suatu waktu. Atau dari ruangan kelas yang jumlahnya terbatas sehingga menghambat waktu perkuliahan. Disamping masalah-masalah tersebut,

masih banyak lagi kemungkinan masalah yang dapat muncul dari masing-masing aspek tersebut.

Untuk mengatasi masalah-masalah diatas dapat dilakukan dengan membangun sebuah aplikasi. Sistem akan menerima semua masalah tersebut untuk menghasilkan solusi penjadwalan mata kuliah yang baik.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Penjadwalan Mata Kuliah

Penjadwalan mata kuliah adalah kegiatan administratif yang paling utama di universitas. Dalam masalah penjadwalan mata kuliah, sejumlah mata kuliah yang dialokasikan ke sejumlah ruang kelas yang tersedia dan sejumlah *slot* waktu disertai dengan *constraints*. *Constraints* terbagi atas dua jenis, yaitu *hard constraints* dan *soft constraints* (Petrovic dan Burke, 2004).

Hard constraints merupakan batas-batas yang harus diterapkan pada penjadwalan mata kuliah dan harus dipenuhi. Solusi yang tidak melanggar *hard constraints* disebut solusi layak.

Soft constraints didefinisikan sebagai batas-batas mengenai alokasi sumber daya yang jika dilanggar masih dapat menghasilkan solusi yang layak tetapi sedapat mungkin untuk dipenuhi. Dalam kenyataannya, masalah penjadwalan mata kuliah biasanya tidak mungkin untuk memenuhi semua *soft constraints*. Kualitas jadwal yang layak dapat dinilai berdasarkan seberapa baik *soft constraints* dapat dipenuhi. Namun, beberapa masalah yang kompleks sulit menemukan solusi yang layak. Sebagai contoh, *soft constraints* yang mungkin ingin dicapai dalam jadwal sehubungan dengan aspek mata kuliah adalah meminimalkan terjadinya jadwal mata kuliah satu tingkat yang berturut-turut. Beberapa universitas dengan jumlah mata kuliah yang akan dijadwalkan dan berbagai *constraints* yang harus dipertimbangkan membuat penyusunan jadwal mata kuliah menjadi sangat sulit (Petrovic dan Burke, 2004).

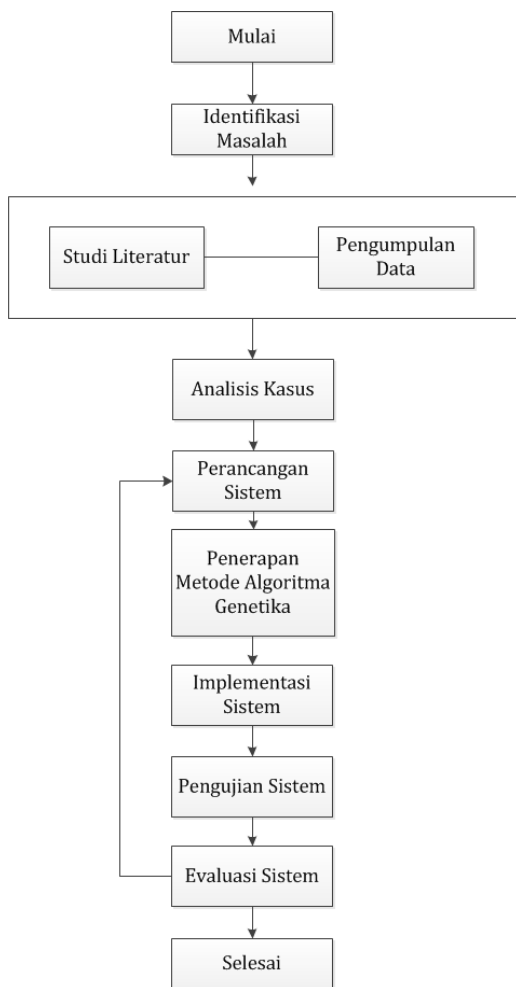
B. UML

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu

proses pembuatan perangkat lunak. Artifact dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Bagian-bagian utama dari UML adalah view, diagram, model, element dan general mechanism.

III. METODE PENELITIAN

Gambaran umum dari penelitian yang dilakukan bermanfaat sebagai panduan mengenai hal apa saja yang harus dilakukan ketika sedang melaksanakan penelitian, serta berguna bagi pembaca agar lebih memahami alur dari penelitian yang telah dilakukan. Adapun tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Gambaran Umum Penelitian

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi

Berdasarkan metode yang telah dilakukan, maka diperoleh



Gambar 2 Implementasi Menu Utama

| No | Kode Mata Kuliah | Kode Dosen | Kode Ruang | Jam | Hari | Kelas | Tahun Akademik | Aksi |
|----|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----|--------|-------|-----------------|------|
| 1 | Logika Matematika | Drs. Fandi H. Bahazzaman, M.Pd | STMK-01 | 1 | SENIN | R | 2017/2018 Gange | |
| 2 | Pengantar Teknologi Informasi | Ir. Endang Sunanda, M.Kom | STMK-01 | 8 | SENIN | R | 2017/2018 Gange | |
| 3 | Statistika | Drs. Ani Suriani, M.Si | STMK-01 | 8 | SENIN | R | 2017/2018 Gange | |
| 4 | Komputasi Numerik 2 | Ir. Endang Sunanda, M.Kom | STMK-02 | 8 | SENIN | R | 2017/2018 Gange | |
| 5 | Pemrograman Web | Budi Suamawati, S.T., M.Kom | Lab. Kom | 1 | SENIN | R | 2017/2018 Gange | |
| 6 | Pemrograman Basis Data | Udan Suandana, M.Kom | Lab. Kom | 8 | SENIN | R | 2017/2018 Gange | |
| 7 | Pendidikan Agama | Eka Iskandar, S.S., M.Ag | STMK-01 | 1 | SELASA | R | 2017/2018 Gange | |
| 8 | Praktikum Aplikasi Komputer | Riz. Deden Ahmad Hidayat, S.H. | Lab. Kom | 8 | SELASA | R | 2017/2018 Gange | |
| 9 | Bahasa Indonesia | Asep Riananda, S.P., M.H | STMK-01 | 1 | RABU | R | 2017/2018 Gange | |
| 10 | Struktur Data | Tarhan Sumardi, M.Kom | Lab. Kom | 1 | RABU | R | 2017/2018 Gange | |

Gambar 3 Implementasi Data Kesiapan

| SEMESTER | STMK-01 | STMK-02 | STMK-03 | STMK-04 | Lab. Kom |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER |
| SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER | SEMESTER |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Gambar 4 Implementasi Data Generate Jadwal Perkuliahan

B. Pengujian

Pendekatan yang dilakukan pada proses pengujian aplikasi ini menggunakan *black-box testing*. Metode uji coba *blackbox* memfokuskan pada keperluan fungsional dari *software*. *Blackbox testing* mencoba menemukan kesalahan dalam fungsi-fungsi yang kurang tepat atau hilang, dan kesalahan dalam struktur data.

Tabel 1 Pengujian

| No | Data Uji | Skenario | Hasil | |
|----|----------------------|--|--------|-------|
| | | | Sukses | Gagal |
| 1. | Menjalankan Aplikasi | a. Menjalankan aplikasi SPK Penjadwalan Kuliah | ✓ | |
| 2. | Masuk aplikasi | a. Memasukkan nama | ✓ | |

| | | | | |
|----|---------------------------|---|---|--|
| | (Login Admin) | pengguna dan kata sandi b. Mengklik tombol Masuk | | |
| 3. | Menambah Data Dosen | a. Admin masuk ke halaman Data Dosen b. Admin mengklik tombol "Tambah Data Dosen" lalu mengisi data dosen ke dalam <i>textfield</i> yang tersedia c. Mengklik tombol simpan | ✓ | |
| 4. | Mengubah Data Dosen | a. Admin mengklik tombol ubah pada tabel b. Mengubah data dosen sesuai kebutuhan c. Mengklik tombol simpan | ✓ | |
| 5. | Menghapus Data Dosen | a. Admin memilih data dosen b. Mengklik tombol hapus pada tabel c. Konfirmasi penghapusan, memilih pilihan "Ya" | ✓ | |
| 6. | Menambah Data Mata Kuliah | a. Admin masuk ke halaman Data Mata Kuliah b. Admin mengklik tombol | ✓ | |

| | | | | |
|----|----------------------------|--|---|--|
| | | "Tambah Data Mata Kuliah" lalu mengisi data mata kuliah ke dalam <i>textfield</i> yang tersedia c. Mengklik tombol simpan | | |
| 7. | Mengubah Data Mata Kuliah | a. Admin mengklik tombol ubah pada table b. Mengubah data mata kuliah sesuai kebutuhan c. Mengklik tombol simpan | ✓ | |
| 8. | Menghapus Data Mata Kuliah | a. Admin memilih data mata kuliah b. Mengklik tombol hapus pada tabel c. Konfirmasi penghapusan, memilih pilihan "Ya" | ✓ | |
| 9. | Menambah Data Ruang | a. Admin masuk ke halaman Data Ruang b. Admin mengklik tombol "Tambah Data Ruang" lalu mengisi data ruangan ke dalam <i>textfield</i> yang tersedia | ✓ | |

| | | | | |
|-----|-----------------------|---|---|--|
| | | c. Mengklik tombol simpan | | |
| 10. | Mengubah Data Ruang | a. Admin mengklik tombol ubah pada tabel b. Mengubah data ruang sesuai kebutuhan c. Mengklik tombol simpan | ✓ | |
| 11. | Menghapus Data Ruang | a. Admin memilih data ruangan yang akan dihapus b. Mengklik tombol hapus pada tabel c. Konfirmasi penghapusan, memilih pilihan "Ya" | ✓ | |
| 12. | Menambah Data Kediaan | a. Admin masuk ke halaman Data Kediaan b. Admin mengklik tombol "Tambah Data Kediaan" lalu mengisi data ruangan ke dalam <i>textfield</i> yang tersedia c. Mengklik tombol simpan | ✓ | |
| 13 | Generate Jadwal | a. Admin masuk ke halaman Generate Jadwal b. Admin memasukk | ✓ | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | an Tahun Akademik yang akan dibuat jadwal c. Sistem menampilkan jadwal yang telah digenerate | | |
|--|--|---|--|--|

V. KESIMPULAN

1. Dengan adanya Aplikasi Penjadwalan ini dapat menangani data pengelolaan jadwal yang ada di STMIK Dharma Negara,
2. Dapat menghindari bentrok waktu pada saat pengumpulan data kesiapan mengajar dosen dengan jadwal yang tersedia,
3. Ruang yang diperlukan untuk proses perkuliahan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

REFERENSI

- [1] A.S. Rossa dan M.Shalahuddin. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*, Modula, Bandung : 2011.
- [2] Booch, Grady. *Object Oriented Analysis and Design with Application 2nd Edition*. United States of America: 2005.
- [3] Fathansyah. *Basis Data*, Informatika: 2007
- [4] Herlawati & Widodo. *Menggunakan UML Informatika*. Bandung: 2011.
- [5] Hermawan, Julius. *Membangun Decission Suppot System*. Andi, Yogyakarta: 2005.
- [6] Hidayatullah Priyanto, *Visual Basic.Net membuat APLIKASI DATABASE dan PROGRAM KREATIF*. Informatika Bandung : 2012
- [7] Nugroho, Adi. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA..*Andi, Offset. Yogyakarta:2009.
- [8] Presman, Ph.D., Roger S. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Andi, Yogyakarta: 2012.