

Pengembangan Aplikasi Reservasi Ruang Kelas Perkuliahan Dengan Uji Validasi *White Box*

Arfan Haqiqi Sulasmoro^{1*}, Ida Afriliana², Imam Bukhari³

¹Prodi DIII Teknik Komputer, Politeknik Harapan Bersama, Tegal

^{2,3}Prodi DIII Teknik Komputer, Politeknik Harapan Bersama, Tegal

email: ¹arfan.hqq@gmail.com, ²idaafriliana@yahoo.co.id, ³bukhari.mam@yahoo.co.id

Abstrak > Institusi pendidikan tinggi adalah lembaga utama dalam menciptakan para generasi muda yang dapat siap terjun ke dalam dunia kerja dan industri, salah satu diantaranya adalah pendidikan vokasi. Pendidikan vokasi merupakan pendidikan tinggi yang diarahkan pada penguasaan keahlian terapan tertentu. Politeknik Harapan Bersama merupakan salah satu lembaga pendidikan vokasi yang menyediakan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menjadi praktisi di dalam industri, perusahaan ataupun *stake holder* yang lain. Sarana dan prasarana merupakan elemen yang penting dalam institusi pendidikan, karena tanpa sarana dan prasana yang memadai maka proses pembelajaran dan pelayanan tidak maksimal. Salah satu penunjang pada pembelajaran diantaranya adalah ruangan kelas perkuliahan. Pada penelitian ini dilakukan reservasi ruang kelas perkuliahan baik untuk perkuliahan sesuai jadwal ataupun untuk tambahan, ataupun sebagai tempat komunikasi antara dosen dan mahasiswa dalam bentuk diskusi. Aplikasi reservasi dirancang dengan menggunakan UML, database MySQL dan diuji dengan pengujian *whitebox*. Pengujian *black box* juga dilakukan didapatkan pada menu jadwal perkuliahan yang tidak berjalan sebagaimana mestinya. Kemudian menu jadwal perkuliahan tersebut dilakukan pengujian *white box*, untuk didapatkan *Cyclomatic Complexity* (CC). Pengujian *white box* ini didapatkan 4 basis path dengan CC=4 yang artinya bahwa aplikasi ini mempunyai tipe prosedur yang sederhana dengan resiko yang rendah sehingga tidak perlu dilakukan penyederhanaan lagi.

Kata Kunci : *Reservasi, Whitebox, Cyclomatic, Complexity*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang begitu pesat menuntut generasi muda untuk lebih siap menghadapi era globalisasi mulai diberlakukan di wilayah ASIA. Untuk itu dunia pendidikan juga harus mampu mempersiapkan para lulusannya untuk dapat bersaing dalam dunia kerja yang nyata.

Institusi pendidikan tinggi adalah lembaga utama dalam menciptakan generasi muda yang siap terjun kedalam dunia kerja dan industri, dan salah satu program pendidikan yang turut berperan serta adalah pendidikan jalur vokasi. Pendidikan vokasi merupakan pendidikan tinggi yang diarahkan pada penguasaan keahlian terapan tertentu. Dan Politeknik Harapan Bersama merupakan salah satu lembaga pendidikan jalur vokasi yang menyediakan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk menjadi generasi muda sebagai

praktisi di dalam industri, perusahaan ataupun stakeholder yang lain.

Politeknik Harapan Bersama merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di kota Tegal. Pada tahun 2015 institusi ini telah memiliki 7 program studi, diantaranya : 1) DIV Teknik Informatika; 2) DIII Kebidanan; 3) DIII Farmasi; 4) DIII Teknik Komputer; 5) DIII Akuntansi; 6) DIII Teknik Mesin; 7) DIII Teknik Elektronika.

Prodi DIII Teknik Komputer yang merupakan salah satu prodi dengan mahasiswa kurang lebih 1000 mahasiswa telah melakukan proses pembelajaran di gedung B, dengan 15 ruang kelas, 6 laboratorium komputer dan 1 laboratorium *hardware* dan laboratorium bahasa. Sistem informasi proses pembelajaran di Prodi Komputer menggunakan website poltek, tetapi belum memiliki aplikasi penjadwalan dan peminjaman ruang kelas perkuliahan. Oleh karena itu aplikasi reservasi ruang kelas berbasis website ini diperlukan untuk meningkatkan proses pembelajaran yang efektif.

Untuk seberapa jauh aplikasi ini layak untuk digunakan atau tidak, perlu sebuah uji validasi. Adapun uji validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Whitebox*.

II. TINJAUAN STUDI

Penelitian yang terkait dapat pula berisi mengenai kajian teoritis dan *state of the art*. Sebagai tambahan, kajian teoritis dapat pula dibuat menjadi bagian tersendiri seperti bagian-bagian lain. Penelitian terkait yang akan dijadikan rujukan utama khususnya dari jurnal penelitian haruslah terbit minimal 10 tahun kebelakang. Sudah banyak penelitian yang dilakukan tentang website, baik penelitian dalam lingkup Politeknik Harapan Bersama ataupun yang dilakukan oleh institusi lain.

Penelitian tentang Aplikasi sharing data pada Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Brebes Berbasis Web pada tahun 2012. Penelitian ini dilakukan oleh Abul Aziz, Arfan Haqiqi Sulasmoro, dan Rais. [1] Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL dan perancangan sistem menggunakan *Flowchart*, *DFD*, *Context Diagram* dan *Entity Relation Diagram* (ERD).

Penelitian yang dilakukan oleh Yuli Astuti dan Erni Seniwati [2] dalam penelitian di tahun 2013 dengan judul Aplikasi Reservasi Ruang Kelas dengan berbasis desktop. Penelitian ini dilakukan pada STIMIK AMIKOM Yogyakarta. Perancangan menggunakan *Flowchart*, *DFD*, *Context Diagram* dan ERD dengan metode waterfall.

*) penulis korespondensi

Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Rouf pada tahun 2012 tentang pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode *white box* dan *black box* [3].

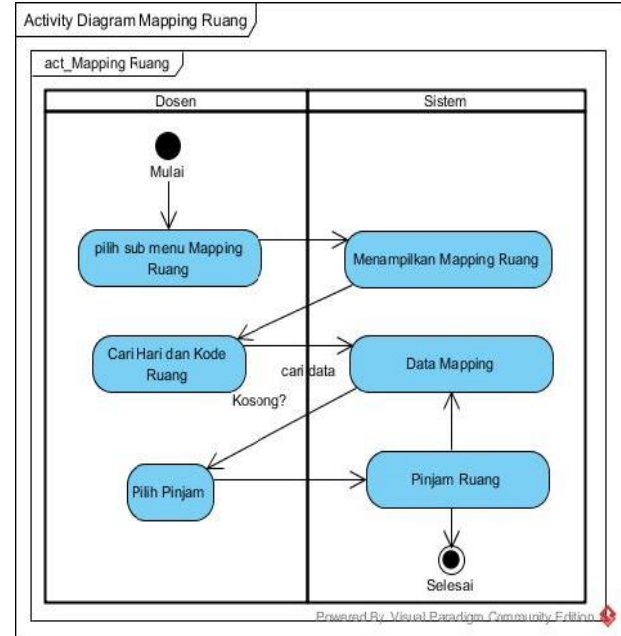
III. METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Pada bagian metode pengumpulan data, data yang diambil adalah data sekunder, yakni data jadwal perkuliahan di Prodi DIII Teknik Komputer tahun ajaran 2015/2016, data dosen dan data mata kuliah. Data ruang perkuliahan dan denah ruangan dari bagian logistik Politeknik Harapan Bersama Tegal.

B. Perancangan Sistem

Perancangan yang digunakan dalam aplikasi ini adalah *Unified Modelling Language UML*. Dengan perangkat Lunak yang digunakan adalah Sistem Operasi Microsoft Windows 7, program Aplikasi Xampp, program Aplikasi Database MySQL dan PHP sebagai bahasa pemrograman, program Aplikasi Sublime Text.



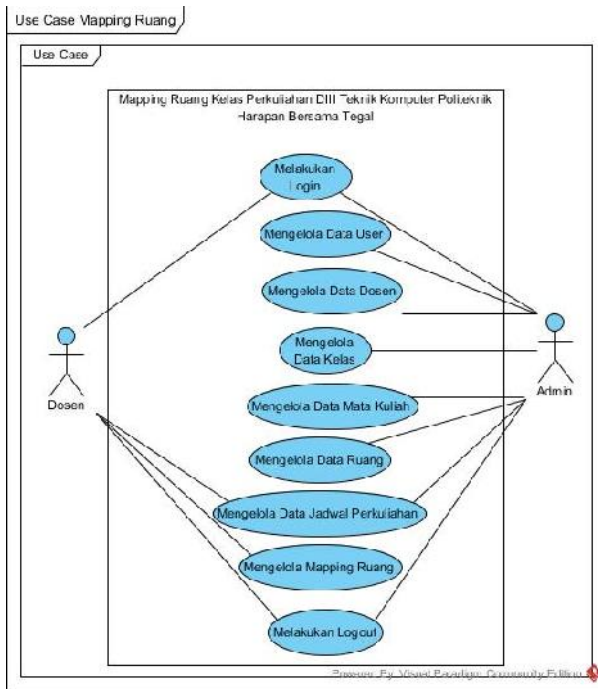
Gambar 2. Activity diagram perancangan reservasi ruang kelas

1) Use Case

Identifikasi Diagram *Use Case* menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem.

C. Implementasi sistem

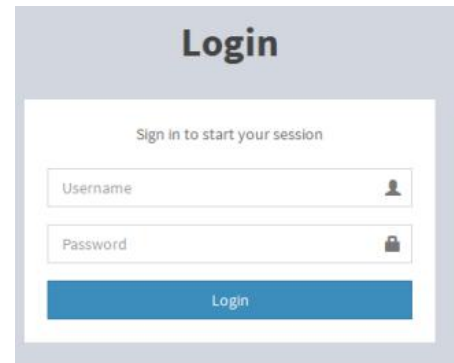
1) Menu login



Gambar 1. Use case perancangan reservasi ruang kelas

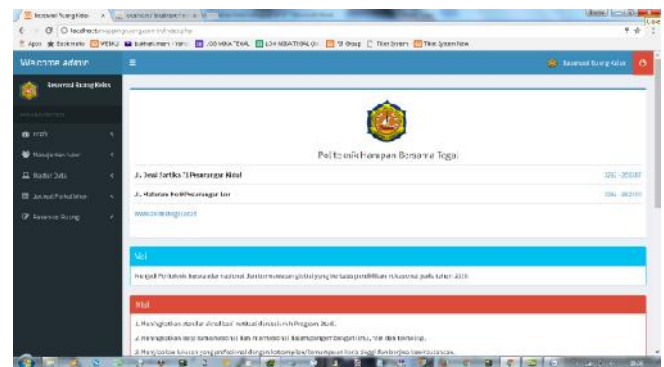
2) Activity Diagram

Masing-masing aktivitas pada use case digambarkan dalam diagram aktivitas. Proses peminjaman ruang kelas perkuliahan seperti ditunjukkan pada diagram aktivitas di bawah ini :



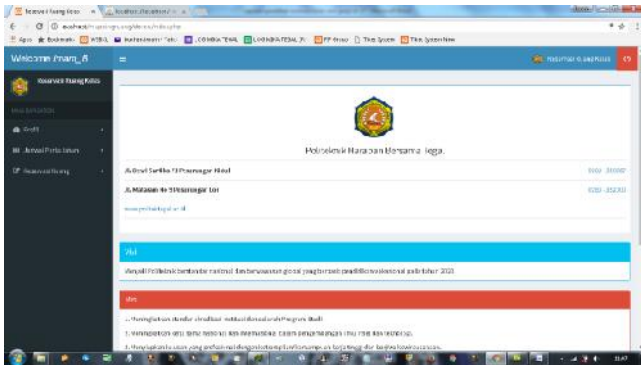
Gbr 3. Menu login reservasi ruang kelas

2) Menu utama Admin



Gbr 4. Menu utama perancangan reservasi ruang kelas

3) Menu utama dosen



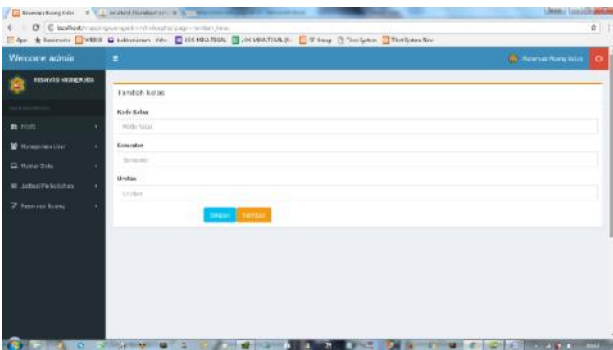
Gbr 5. Menu utama dosen

4) Manajemen user



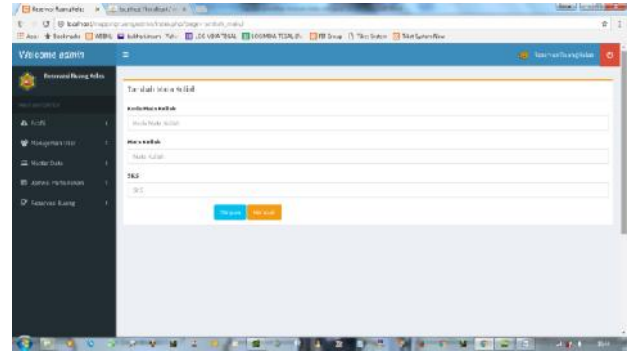
Gbr 6. Menu manajemen user

5) Form Tambah Kelas



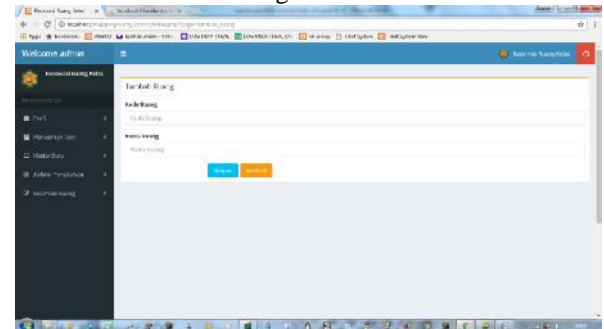
Gambar 7. Form tambah kelas

6) Form Tambah data Mata Kuliah



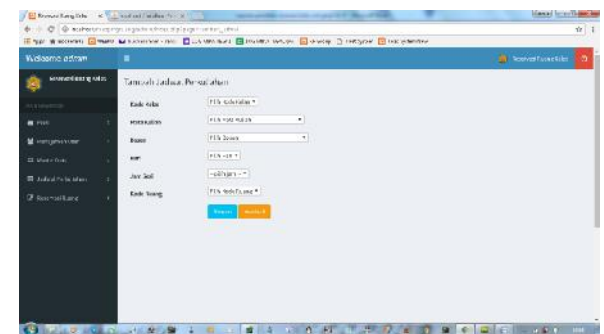
Gbr 8. Form menambah data mata kuliah

7) Form Tambah Data ruang



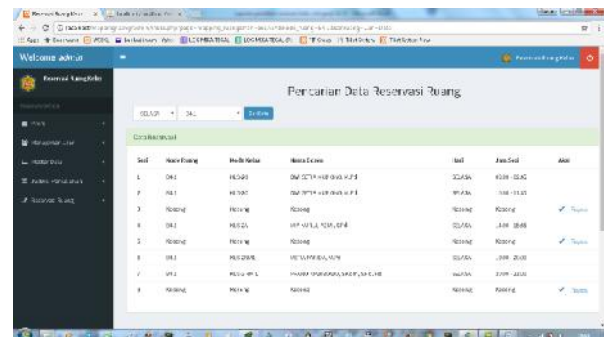
Gbr 9. Form menambah data ruang kelas

8) Form Tambah Jadwal Perkuliahan



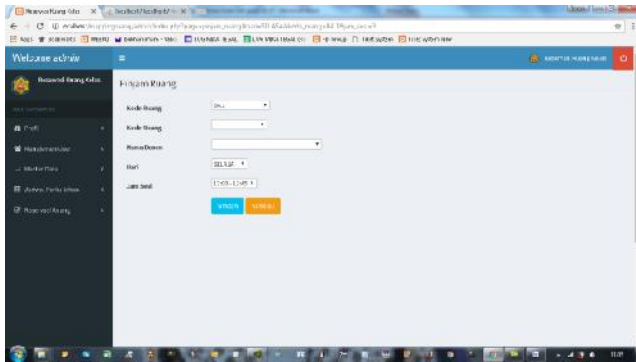
Gbr 10. Form tambah data jadwal perkuliahan

9) Tabel Reservasi Kelas



Gbr 11 tabel reservasi kelas

10) Form Peminjaman Ruang



Gbr 12 form peminjaman ruang

C. Pengujian blackbox dan whitebox

Pengujian pada suatu perangkat lunak dapat dilakukan dengan dua pengujian yakni pengujian *black box* dan *white box*. Hasil pengujian *black box* yang difokuskan pada form yang tidak berjalan sebagaimana mestinya adalah sebagai berikut:

TABEL I
TABEL PENGUJIAN BLACKBOX

No	PENGUJIAN	BUTIR UJI	Hasil Uji Blackbox
1	Form Login		Ok
2	Form Profil	User name dan password	Ok
3	Form Manajemen User	Tambah user Edit user Hapus user	Ok Ok Ok
4	Form Dosen	Tambah dosen Hapus data dosen	Ok Ok
5	Form Kelas	Tambah data kelas Edit data kelas Hapus data kelas	Ok Ok Ok
6	Form Mata Kuliah	Tambah data MK Edit data MK Hapus data MK	Ok Ok Ok
7	Form Ruang Kelas	Tambah data ruang Hapus data ruang	Ok Ok
8	Form Jadwal Perkuliahan	Pilih kode kelas Pilih hari Pilih kode ruang Edit Hapus Cetak Export excel	Ok Ok Ok Ok Ok Ok Tdk semestinya
	Reservasi Kelas/Mapping	Pilih Hari Pilih kode Ruang Cari data	Ok Ok Ok

Tahapan Pengujian whitebox:

1. Pengubahan pseudocode Algoritma Greedy menjadi flowchart .
2. Mengubah flowchar menjadi flowgraph.
3. Mencari nilai CC
4. Membuat matrix

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

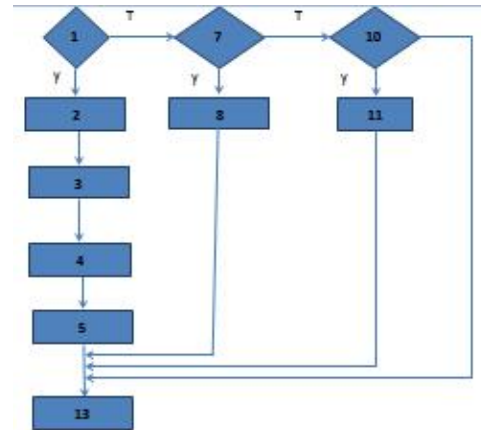
A. Pengubahan pseudocode Algoritma Greedy

1. Pengubahan pseudocode Algoritma Greedy menjadi flowchart kemudian menjadi flow graph[4]. Berikut pseudocode algoritma Greedy yang digunakan:

Pseudocode jadwal perkuliahan

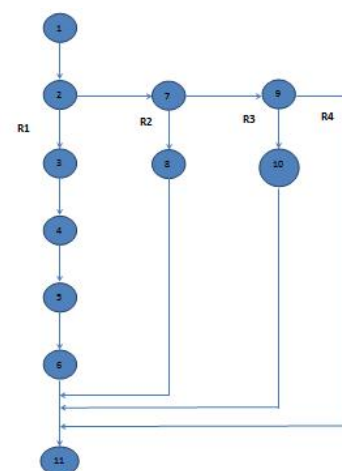
1. while tambah
2. input kodekelas
3. input hari
4. input ruang
5. simpan
6. endif
7. while cetak
8. cetak
9. endif
10. while export excel
11. export excel
12. endif
13. end

2. Flowchart





Gbr 13. Algoritma greedy form jadwal perkuliahan

3. Flowgraph



Gbr 14. Flowgraph form jadwal perkuliahan

Dengan memperhatikan gambar 14 diatas, diketahui dimana:

-  = menggambarkan kondisi
-  = menggambarkan aksi

dapat dihitung cyclomatic complexity sebagai berikut :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$V(G) = 13 - 11 + 2 = 4,$$

dimana N adalah Node dan E adalah jumlahEdge pada grafik alir.

Terdapat 4 Region / Basis Path yakni:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 11$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 7 - 8 - 11$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 7 - 9 - 10 - 11$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 7 - 9 - 11$$

Dari hasil perhitungan *cyclomatic complexity* didapat $CC=4$ yang artinya bahwa tipe prosedur “A *Simple Procedure*” / sederhana. dengan resiko rendah.

B. Graphmatrik

Untuk graph matrix jadwal kuliah adalah pada tabel 2.

TABEL II
GRAPH MATRIX JADWAL KULIAH

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1		1										0
2			1				1					1
3				1								0
4					1							0
5						1						0
6							1					0
7								1	1			1
8											1	0
9										1	1	1
10											1	0
11												0
Jumlah												3

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa kesimpulan, yakni :

1. Aplikasi Reservasi Ruang Kelas Perkuliahan DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama diawali dengan merancang sistem yang akan dibangun menggunakan UML, dengan sistem yang dibangun berbasis website, bahasa pemrograman PHP, database MYSQL dan Xampp sebagai aplikasi servernya.
2. Aplikasi reservasi ruangan kelas perkuliahan ini dilakukan pengujian black-box dan white box, diperoleh form yang tidak berjalan sebagaimana mestinya yakni form jadwal kuliah pada cetak dan export excel.
3. Hasil pengujian white box dihasilkan *Cyclomatic Complexity* dengan nilai 4 yang artinya bahwa tipe “A *Simple Procedure*”: atau termasuk prosedur yang sederhana dengan resiko rendah.

Adapun saran untuk penelitian ini adalah diharapkan sistem ini dilengkapi dengan input data KRS dan pemesanan Laboratorium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada pihak yang membantu ataupun memberikan dukungan terkait dengan penelitian yang dilakukan seperti bantuan fasilitas penelitian, dana hibah, dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A Rais, A.A.A.H.S., 2014. Aplikasi Sharing Data Pada Dinas Kehutanan Dan Perkebunan Kabupaten Brebes Berbasis Web. *Smart Comp*, 2(4).
- [2] Indriasari, S., 2012. Sistem Informasi Berbasis Web untuk Membantu Kegiatan Tracer Study Program Diploma Institut Pertanian Bogor. *Jurnal SAINS Terapan Edisi*, pp.84-102.
- [3] Rouf, A., 2012. Pengujian perangkat lunak dengan menggunakan metode white box dan black box. *HIMSYATECH*, 8(1).
- [4] Kurniadi, D., 2014. Perancangan Arsitektur Sistem E-academic dengan Konsep Kampus Digital Menggunakan Unified Software Development Process (USDP). *Jurnal Wawasan Ilmiah*, 5(10).