

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI SISTEM

4.1 Implementasi Sistem (Konstruksi Sistem)

Berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem pada bab sebelumnya, maka dibuat aplikasi penjadwalan kuliah. Implementasi bertujuan untuk menerapkan sistem yang dibangun agar dapat mengatasi permasalahan yang telah diangkat pada penelitian ini. Tahap-tahap yang dilakukan pada implementasi ini adalah mengidentifikasi kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak serta menerapkan rancangan dan mengevaluasi sistem yang dibangun.

4.1.1 Kebutuhan Sistem

Dalam merancang dan membangun aplikasi penjadwalan kuliah terdapat beberapa perangkat keras dan perangkat lunak yang akan mendukung dalam implementasi sistem ini. Pada proses implementasi aplikasi penjadwalan kuliah terdapat beberapa spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan.

A Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras adalah komponen fisik atau peralatan yang berbentuk fisik yang membentuk komputer, serta peralatan lain yang mendukung perangkat lunak dalam menjalankan tugas-tugasnya. Sifat umum dari perangkat keras adalah dapat dilihat dan dipegang dalam bentuk fisik. Perangkat keras yang digunakan

adalah komputer atau laptop. Spesifikasi komputer yang digunakan untuk uji coba menjalankan aplikasi penjadwalan kuliah ini dapat dilihat di bawah ini.

Bagi *server* yaitu menggunakan:

1. Prosesor Intel Core i7 4 Ghz
2. RAM 32 GB
3. VGA HD7700 MSI 1024 MB Ddr5
4. SSD 240 GB
5. LAN / Wifi

Bagi *user*/pengguna sistem menggunakan:

1. Prosesor Intel Core i5 2.30 Ghz
2. RAM 4 GB
3. VGA NVIDIA GeForce GT 720M 2140 MB
4. Harddisk 500 GB
5. LAN / Wifi

B Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak memiliki sifat yang bertolak belakang dengan perangkat keras. Perangkat lunak tidak berbentuk fisik dan tidak dapat dipegang. Perangkat lunak memiliki peran dalam menghubungkan antara pengguna dengan perangkat keras melalui *user interface* yang dimengerti oleh pengguna. Perangkat lunak mencakup sistem operasi hingga aplikasi yang terdapat pada sistem operasi. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk uji coba menjalankan aplikasi penjadwalan kuliah dapat dilihat di bawah ini.

Bagi *server* yaitu menggunakan:

- a. Sistem operasi (windows 8.1)
- b. Apache (XAMPP v.1.8.2)
- c. Database (Oracel XE 11g)
- d. Web *Browser* (Mozilla Firefox v.48.0.2)

Bagi *user/pengguna* sistem menggunakan:

1. Sistem operasi (windows 10)
2. Web *Browser* pada komputer (Mozilla Firefox v.48.0.2 dan Google Chrome v.52.0.2743.116)

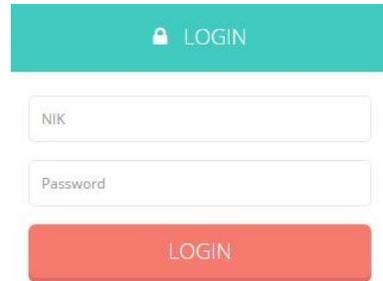
4.1.2 Penjelasan Implementasi Sistem

Penjelasan tentang implementasi sistem yaitu aplikasi penjadwalan kuliah berfungsi untuk menjelaskan cara kerja aplikasi ini ketika diimplementasikan. Fungsi lain dari penjelasan implementasi sistem adalah mengenalkan pengguna cara kerja atau alur dari aplikasi penjadwalan kuliah. Fungsi-fungsi yang ada di dalam aplikasi penjadwalan akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Fungsi Mengecek *Login* pengguna

Fungsi mengecek *login* pengguna adalah sebuah halaman yang berfungsi untuk mengecek akun pengguna yang akan menggunakan aplikasi penjadwalan kuliah. Jika pengguna tidak memiliki hak untuk mengakses aplikasi ini atau salah memasukkan *username* dan *password* maka aplikasi tidak akan memberikan akses untuk masuk dan menggunakan aplikasi penjadwalan kuliah. Halaman mengecek *login* pengguna digunakan oleh dua

jenis pengguna yaitu Ketua Prodi dan kepala bagian AAK. Tampilan halaman mengecek *login* pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman *Login* pengguna

b. Fungsi Menentukan Matakuliah yang Diselenggarakan

Halaman menentukan mata kuliah yang diselenggarakan berfungsi untuk menentukan mata kuliah apa saja yang akan diselenggarakan pada semester yang akan dijadwalkan. Pengguna halaman ini adalah Ketua Prodi. Pada halaman ini akan muncul pilihan semester yang akan dijadwalkan. Dan kemudian akan menampilkan semua daftar mata kuliah berdasarkan semester yang dipilih. Gambar 4.2 menggambarkan Halaman Menentukan MK yang Diselenggarakan dan gambar 4.3 menggambarkan Halaman Data MK yang Diselenggarakan.



Gambar 4.2 Halaman Menentukan Matakuliah yang Diselenggarakan

PENJADWALAN KULIAH STIKOM SURABAYA
 Vivine Nurcahyawati Logout

Mata Kuliah Diselenggarakan Sistem Informasi

Show 10 entries Cari:

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Semester	Hapus
1	410102048	Sistem Informasi Manajemen	2	2	<input type="checkbox"/>
2	410102049	Akuntansi	2	2	<input type="checkbox"/>
3	410101031	Logika	2	2	<input type="checkbox"/>
4	410101030	Penulisan Ilmiah	2	2	<input type="checkbox"/>
5	410102054	Manajemen Produksi dan Operasi	2	4	<input type="checkbox"/>
6	410103080	Metode Penelitian	2	4	<input type="checkbox"/>
7	410102055	Manajemen Pemasaran	2	4	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.3 Halaman Data Matakuliah yang Diselenggarakan.

Pada tampilan tambah mk diselenggarakan berfungsi untuk menambah data mk yang lainnya untuk diselenggarakan. Pengguna halaman ini adalah Ketua Prodi. Untuk memilihnya dengan cara mencentang nama mata kuliah yang akan ditambahkan. Gambar 4.4 menggambarkan Tampilan Tambah MK Diselenggarakan.

Pilih Matakuliah untuk ditambahkan

Simpan

Show 10 entries Cari:

No	Kode MK	Nama MK	Semester	Sks	Pilih
1	410102042	Matrik dan Transformasi Linear	1	3	<input type="checkbox"/>
2	410101028	Agama Hindu	1	2	<input type="checkbox"/>
3	410102043	Logika dan Algoritma	1	3	<input type="checkbox"/>
4	410102047	Statistik	1	3	<input type="checkbox"/>
5	410101026	Agama Katolik	1	2	<input type="checkbox"/>
6	410101029	Agama Budha	1	2	<input type="checkbox"/>
7	410102044	Pengantar Teknologi Informasi	1	2	<input type="checkbox"/>
8	410101024	Bahasa Inggris	1	2	<input type="checkbox"/>
9	410101025	Agama Islam	1	2	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.4 Tampilan Tambah Matakuliah Diselenggarakan.

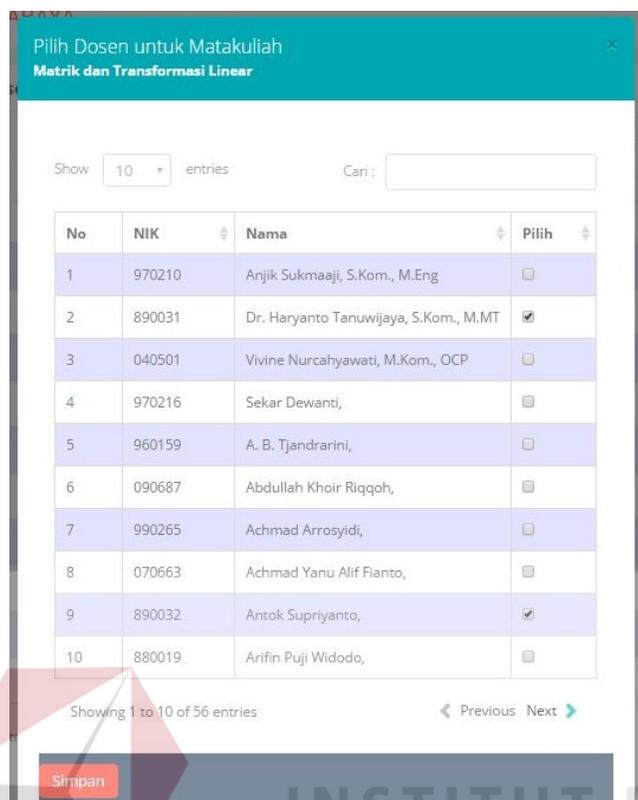
c. Fungsi Menentukan Kompetensi Dosen

Halaman menentukan kompetensi dosen berfungsi untuk menentukan kompetensi dosen berdasarkan mata kuliah setiap prodi. Pengguna halaman ini adalah Ketua Prodi. Untuk menentukan kompetensi dosen dengan memilih mata kuliah yang dimiliki oleh setiap prodi, dan dilanjutkan dengan memilih tambah dosen. Gambar 4.5 menggambarkan Halaman Menentukan Kompetensi Dosen.



Gambar 4.5 Halaman Menentukan Kompetensi Dosen

Melalui halaman menentukan kompetensi dosen, pengguna dapat menambahkan kompetensi dosen dan melihat detail kompetensi dosen setiap mata kuliah yang tersedia. tampilan tambah dosen digambarkan pada gambar 4.6 dan tampilan detail dosen digambarkan pada gambar 4.7



Gambar 4.6 Tampilan Tambah Dosen.



Gambar 4.7 Tampilan Detail Dosen.

d. Fungsi Menentukan Kapasitas Setiap Matakuliah

Pada fungsi menentukan kapasitas setiap matakuliah berfungsi untuk menentukan kapasitas setiap kelas untuk matakuliah yang diselenggarakan

berdasarkan matakuliah setiap prodi. Pengguna halaman ini adalah Ketua Prodi. Untuk menentukan kapasitas setiap matakuliah dengan memilih matakuliah yang diselenggarakan oleh setiap prodi, dan dilanjutkan dengan memasukkan jumlah kapasitas pada kolom kapasitas. Gambar 4.8 menggambarkan Halaman Menentukan Kapasitas Setiap Matakuliah.

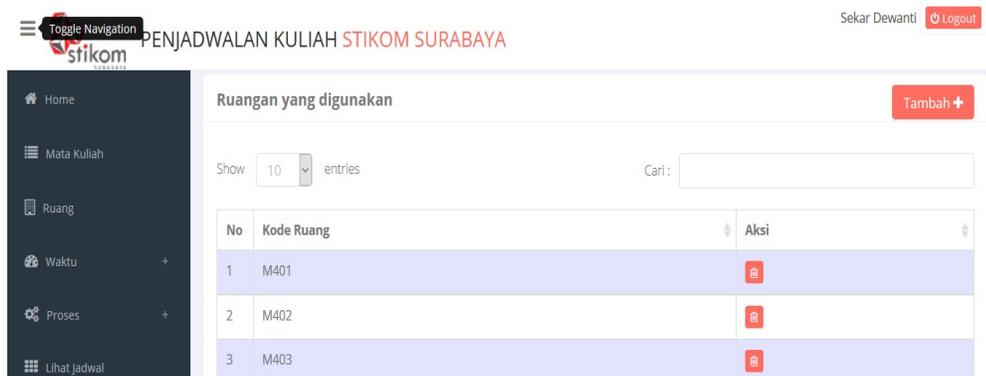


No	Kode MK	Nama MK	SKS	Semester	Kapasitas
1	410102048	Sistem Informasi Manajemen	2	2	40
2	410102049	Akuntansi	2	2	40
3	410101031	Logika	2	2	40
4	410101030	Penulisan Ilmiah	2	2	40
5	410102054	Manajemen Produksi dan Operasi	2	4	40

Gambar 4.8 Halaman Menentukan Kapasitas Setiap Matakuliah

e. Fungsi Menentukan Ruangan yang Digunakan

Pada fungsi ruangan yang digunakan berfungsi untuk melihat data ruangan mana saja yang akan digunakan. Pengguna halaman ini adalah Kepala Bagian AAK. Pada halaman ini akan muncul tombol tambah, yang berfungsi untuk menampilkan data ruangan yang tersedia. Dan kemudian akan menampilkan semua daftar ruangan yang tersedia. Gambar 4.9 menggambarkan Halaman Ruangan yang Digunakan.



Gambar 4.9 Halaman Ruangan yang Digunakan

Dalam halaman ruangan digunakan terdapat tampilan tambah ruangan yang berfungsi untuk menambah ruangan yang akan digunakan dengan cara mencentang ruangan yang dipilih kemudian klik simpan. Gambar 4.10 menggambarkan Tampilan Tambah Ruangan yang Digunakan.



Gambar 4.10 Tampilan Tambah Ruangan yang Digunakan

f. Fungsi Menentukan Sebaran Waktu

Fungsi menentukan sebaran waktu berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan data pembagian sebaran waktu yang akan digunakan untuk penjadwalan. Pengguna halaman ini adalah Kepala Bagian AAK. Gambar 4.11 menggambarkan Halaman Sebaran Waktu.



Gambar 4.11 Halaman Sebaran Waktu

g. Fungsi Memproses Pecah Kelas

Pada fungsi memproses pecah kelas berfungsi untuk membagi kelas setiap matakuliah berdasarkan dengan jumlah peserta yang ada. Pengguna halaman ini adalah Kepala Bagian AAK. Gambar 4.12 menggambarkan Halaman Pecah Kelas.

STIKOM SURABAYA PENJADWALAN KULIAH STIKOM SURABAYA Sekar Dewanti Logout

Mata Kuliah yang diselenggarakan

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Semester	Prodi	Kapasitas	Jumlah Peserta
1	410102048	Sistem Informasi Manajemen	2	2	Sistem Informasi	40	84
2	410102049	Akuntansi	2	2	Sistem Informasi	40	62
3	410101031	Logika	2	2	Sistem Informasi	40	94
4	410101030	Penulisan Ilmiah	2	2	Sistem Informasi	40	50
5	410102054	Manajemen Produksi dan Operasi	2	4	Sistem Informasi	30	110

Gambar 4.12 Halaman Pecah Kelas

Pada halaman pecah kelas setelah memproses pecah kelas maka sistem akan menampilkan data kelas mata kuliah yang telah dibagi berdasarkan jumlah peserta kuliah setiap mata kuliah. Gambar 4.13 menggambarkan Halaman Kelas Mata Kuliah.

STIKOM SURABAYA PENJADWALAN KULIAH STIKOM SURABAYA Sekar Dewanti Logout

Kuliah yang akan dijadwalkan

Show 10 entries Cari:

No	Kode MK	Nama MK	Jumlah Kelas	SKS	Semester	Prodi
1	410101031	Logika	3	2	2	Sistem Informasi
2	410101030	Penulisan Ilmiah	2	2	2	Sistem Informasi
3	410103089	Manajemen Proyek	3	3	6	Sistem Informasi
4	410103091	Tata Kelola Teknologi Informasi	2	3	6	Sistem Informasi
5	410102048	Sistem Informasi Manajemen	3	2	2	Sistem Informasi
6	410103080	Metode Penelitian	3	2	4	Sistem Informasi

Gambar 4.13 Halaman Kelas Mata Kuliah

h. Fungsi Memproses Jadwal Kuliah

Pada fungsi memproses jadwal kuliah berfungsi untuk memproses *generate* jadwal dengan masukan jumlah kromosom yang dibangkitkan, masukan

maksimal generasi, masukan probabilitas pindah silang, dan masukan probabilitas mutasi. Tombol *generate* jadwal berfungsi untuk memproses jadwal dalam satu semester berdasarkan masukan dan data yang sebelumnya sudah ditentukan. Untuk menampilkan proses algoritma genetika yaitu dengan mencentang pada kotak "Tampilkan proses algoritma". Pengguna halaman ini adalah Kepala Bagian AAK. Gambar 4.14 menggambarkan Proses Penjadwalan.

The screenshot displays the 'PENJADWALAN KULIAH STIKOM SURABAYA' web application. The interface includes a header with the STIKOM SURABAYA logo and a navigation menu. The main content area is titled 'Penjadwalan' and contains the following elements:

- A summary box showing: Total Kuliah yang dijadwalkan : 69 kelas, Total Ruangan yang digunakan : 10 ruang, and Total Sebaran Waktu yang digunakan : 6 waktu.
- A section for 'Banyak Kromosom Dibangkitkan' with a dropdown menu set to '6 - 500' and the instruction 'Masukkan antara 6-500'.
- A section for 'Maksimal Generasi' with a dropdown menu set to '25 - 500' and the instruction 'Masukkan antara 25-500'.
- A section for 'Probabilitas Pindah Silang' with a dropdown menu set to '1 - 100' and the instruction 'Masukkan antara 1-100'.
- A section for 'Probabilitas Mutasi' with a dropdown menu set to '1 - 100' and the instruction 'Masukkan antara 1-100'.
- A checkbox labeled 'Tampilkan proses algoritma' which is currently unchecked.
- A green 'Generate Jadwal' button at the bottom.

Gambar 4.14 Halaman Proses Penjadwalan

i. Fungsi Hasil Jadwal Kuliah

Fungsi hasil jadwal kuliah berfungsi untuk menampilkan hasil jadwal yang sudah diproses dengan menggunakan algoritma genetika, yang selanjutnya

akan ditampilkan dalam sebuah tabel daftar jadwal kuliah dalam satu minggu. Pengguna halaman ini adalah Kepala Bagian AAK. Gambar 4.15 menggambarkan Halaman Hasil Jadwal Kuliah.

Excel

Search:

No	Kode MK	Nama MK	Kelas	SKS	Semester	Prodi	Hari	Mulai	Selesai	Ruang	Dosen	Ubah
1	410102054	Manajemen Produksi dan Operasi	1	2	4	Sistem Informasi	Senin	07:30:00	09:10:00	B401	Pilih Dosen	Edit
2	410101031	Logika	3	2	2	Sistem Informasi	Senin	07:30:00	09:10:00	B401	Pilih Dosen	Edit
3	410101030	Penulisan Ilmiah	1	2	2	Sistem Informasi	Senin	13:30:00	15:10:00	B403	Pilih Dosen	Edit
4	410103097	Sistem Informasi Geografis	1	3	6	Sistem Informasi	Senin	07:30:00	10:00:00	B404	Pilih Dosen	Edit
5	410101031	Logika	1	2	2	Sistem Informasi	Senin	10:30:00	12:10:00	B404	Pilih Dosen	Edit
6	410101030	Penulisan Ilmiah	3	2	2	Sistem Informasi	Senin	10:30:00	12:10:00	B404	Pilih Dosen	Edit

Gambar 4.15 Halaman Hasil Jadwal Kuliah

Pada halaman hasil jadwal terdapat tombol pilih dosen berfungsi untuk menentukan dosen yang ada berdasarkan kompetensi masing-masing. Pengguna halaman ini adalah Kepala Bagian AAK. Gambar 4.16 menggambarkan Tampilan Menentukan Jadwal Dosen.

Pilih Dosen

Logika

Kelas : 3

Nama

Pilih Dosen

M.J. Dewiyani Sunarto

Rudi Santoso

Achmad Arrosyidi

Pilih

Batal

Gambar 4.16 Tampilan Menentukan Jadwal Dosen

4.2 Evaluasi Sistem

Pada proses evaluasi sistem memiliki fungsi untuk mengetahui dan memastikan bahwa aplikasi telah dibuat dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Evaluasi sistem terbagi menjadi dua yaitu menguji dan mempertahankan sistem serta analisis hasil uji coba sistem. Menguji dan mempertahankan sistem dilakukan untuk menguji kembali semua tahapan yang sudah dilakukan selama pengujian berlangsung dan analisis hasil uji coba sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap hasil-hasil uji coba yang dilakukan terhadap sistem.

4.2.1 Menguji dan Mempertahankan Sistem

Menguji dan mempertahankan sistem dilakukan untuk menguji kembali semua tahapan yang sudah dilakukan selama pengujian berlangsung. Uji coba dilakukan dalam beberapa tahapan uji coba (*test case*) yang telah disiapkan sebelumnya. Proses pengujian aplikasi penjadwalan kuliah meliputi pengujian terhadap fungsi menentukan mata kuliah yang diselenggarakan, fungsi menentukan kompetensi dosen, fungsi menentukan kapasitas setiap matakuliah, fungsi menentukan ruangan yang digunakan, fungsi menentukan sebaran waktu, fungsi pecah kelas, fungsi proses penjadwalan, dan fungsi hasil jadwal menggunakan *black box testing*. Pengujian *black box testing* berfungsi untuk membuktikan bahwa sistem yang sudah dibuat telah sesuai dengan fungsi dan tujuan. Selain itu pengujian pada fungsi proses penjadwalan dilakukan dengan menggunakan beberapa parameter. Berikut ini adalah uji coba yang dilaksanakan.

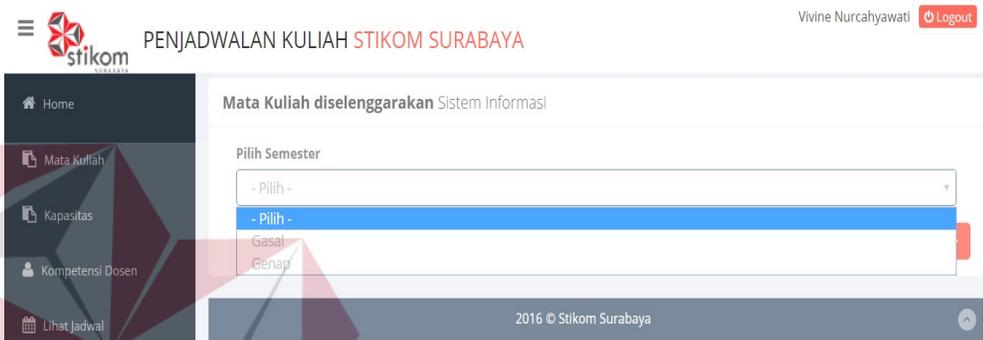
a. Hasil Uji Coba Fungsi Menentukan MK yang Diselenggarakan

Hasil uji coba fungsi menentukan mata kuliah yang diselenggarakan berfungsi untuk mengetahui kesesuaian fungsi terhadap keluaran yang dihasilkan fungsi mata kuliah yang diselenggarakan. Untuk menambah data mata kuliah yang diselenggarakan diluar semester yang bersangkutan. Hasil uji coba fungsi menentukan mata kuliah yang diselenggarakan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Fungsi Menentukan MK yang Diselenggarakan

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih menu mata kuliah	Klik menu mata kuliah	Tampilan halaman pilih semester	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.17	Sukses
2	Mengetahui respon aplikasi tidak memilih semester yang dijadwalkan	Data semester	Tampilan halaman data mata kuliah berdasarkan semester yang dipilih	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.18	Sukses
3	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih tambah mk	Klik tambah mk	Tampilan halaman mata kuliah yang tersedia	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.19	Sukses
4	Mengetahui respon halaman saat memilih data mata kuliah ditambahkan	Pilih mata kuliah	Tampilan informasi mata kuliah yang terpilih	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.20	Sukses
5	Mengetahui respon halaman saat menyimpan	Pilih simpan	Tampilan informasi data berhasil disimpan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.21	Sukses

Pada Gambar 4.17 adalah halaman memilih semester yang dipilih. Pada gambar 4.18 adalah halaman data mata kuliah dengan semester yang dipilih. Pada gambar 4.19 adalah Halaman informasi data mata kuliah yang tersedia. Pada gambar 4.20 adalah Halaman informasi data mata kuliah yang terpilih. Dan pada gambar 4.21 adalah Informasi data berhasil disimpan.



Gambar 4.17 Halaman pilih semester



Gambar 4.18 Informasi data mata kuliah dengan semester yang dipilih

Pilih Matakuliah untuk ditambahkan

Simpan

Show 10 entries Cari:

No	Kode MK	Nama MK	Semester	Sks	Pilih
1	410102042	Matrik dan Transformasi Linear	1	3	<input type="checkbox"/>
2	410101028	Agama Hindu	1	2	<input type="checkbox"/>
3	410102043	Logika dan Algoritma	1	3	<input type="checkbox"/>
4	410102047	Statistik	1	3	<input type="checkbox"/>
5	410101026	Agama Katolik	1	2	<input type="checkbox"/>
6	410101029	Agama Budha	1	2	<input type="checkbox"/>
7	410102044	Pengantar Teknologi Informasi	1	2	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.19 Halaman informasi data mata kuliah yang tersedia

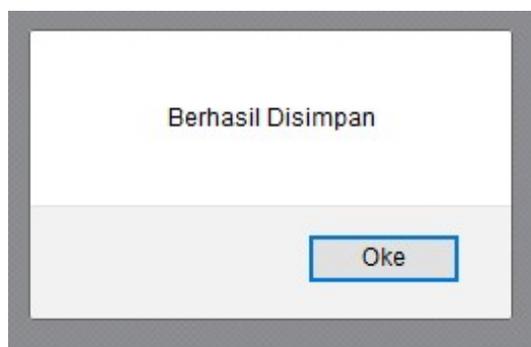
Pilih Matakuliah untuk ditambahkan

Simpan

Show 10 entries Cari:

No	Kode MK	Nama MK	Semester	Sks	Pilih
1	410101024	Bahasa Inggris	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>
2	410101025	Agama Islam	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>
3	410102047	Statistik	1	3	<input checked="" type="checkbox"/>
4	410102043	Logika dan Algoritma	1	3	<input checked="" type="checkbox"/>
5	410102042	Matrik dan Transformasi Linear	1	3	<input checked="" type="checkbox"/>
6	410102046	Manajemen Umum	1	2	<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 4.20 Halaman informasi data mata kuliah yang terpilih



Gambar 4.21 Informasi data berhasil disimpan

b. Hasil Uji Coba Fungsi Menentukan Kompetensi Dosen

Hasil uji coba fungsi menentukan kompetensi dosen berfungsi untuk menentukan kompetensi dosen. Hasil uji coba fungsi menentukan kompetensi dosen dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Uji Coba Halaman Menentukan Kompetensi Dosen

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih menu dosen	Klik menu dosen	Tampilan informasi data mata kuliah setiap prodi	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.22	Sukses
2	Mengetahui respon halaman setelah memilih detail dosen	Klik detail dosen	Tampilan informasi detail dosen setiap mata kuliah	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.23	Sukses
3	Mengetahui respon halaman setelah memilih tambah dosen	Klik tambah	Informasi data dosen yang tersedia	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.24	Sukses

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
4	Mengetahui respon halaman jika data dosen disimpan	Data Dosen	Tampilan informasi data berhasil disimpan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.25	Sukses

Pada Gambar 4.22 adalah Tampilan informasi data mata kuliah setiap prodi.

Pada gambar 4.23 adalah Tampilan informasi detail dosen setiap mata kuliah.

Pada Gambar 4.24 adalah Informasi data dosen yang tersedia dan pada

Gambar 4.25 adalah Tampilan informasi data berhasil disimpan.

The screenshot shows the 'PENJADWALAN KULIAH STIKOM SURABAYA' interface. At the top, there is a navigation menu, the user name 'Vivine Nurcahyawati', and a 'Logout' button. The main heading is 'Pilih Kompetensi Dosen Sistem Informasi'. Below this, there is a 'Show 10 entries' dropdown and a search bar labeled 'Cari:'. The main content is a table with the following data:

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Semester	Aksi
1	410102042	Matrik dan Transformasi Linear	3	1	Dosen +
2	410102043	Logika dan Algoritma	3	1	Dosen +
3	410102047	Statistik	3	1	Dosen +
4	410101027	Agama Kristen	2	1	Dosen +
5	410101028	Agama Hindu	2	1	Dosen +
6	410101026	Agama Katolik	2	1	Dosen +

Gambar 4.22 Tampilan informasi data mata kuliah setiap prodi

Pilih Dosen untuk Matakuliah
Matrik dan Transformasi Linear

Show 10 entries Cari:

No	NIK	Nama	Pilih
1	970210	Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng	<input type="checkbox"/>
2	890031	Dr. Haryanto Tanuwijaya, S.Kom., M.MT	<input checked="" type="checkbox"/>
3	040501	Vivine Nurcahyawati, M.Kom., OCP	<input type="checkbox"/>
4	970216	Sekar Dewanti,	<input type="checkbox"/>
5	960159	A. B. Tjandrarini,	<input type="checkbox"/>
6	090687	Abdullah Khoir Riqqoh,	<input type="checkbox"/>
7	990265	Achmad Arrosyidi,	<input type="checkbox"/>
8	070663	Achmad Yanu Alif Fianto,	<input type="checkbox"/>
9	890032	Antok Supriyanto,	<input checked="" type="checkbox"/>
10	880019	Arifin Puji Widodo,	<input type="checkbox"/>

Showing 1 to 10 of 56 entries < Previous Next >

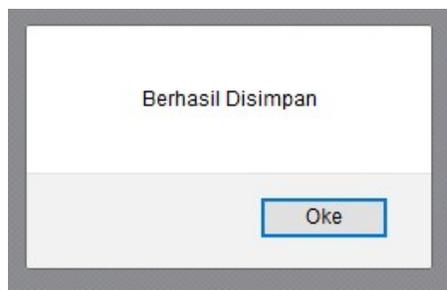
Simpan

Gambar 4.23 Informasi data dosen yang tersedia

Dosen untuk Matakuliah
Desain dan Pemrograman Web

No	Nama	Aksi
1	Endra Rahmawati	<input type="checkbox"/>
2	Mochammad Arifin	<input type="checkbox"/>

Gambar 4.24 Informasi detail dosen setiap mata kuliah



Gambar 4.25 Informasi data berhasil disimpan

c. Hasil Uji Coba Fungsi Menentukan Kapasitas Setiap Matakuliah

Hasil uji coba fungsi menentukan kapasitas setiap matakuliah berfungsi untuk menentukan kapasitas setiap kelas matakuliah yang diselenggarakan. Hasil uji coba fungsi menentukan kompetensi dosen dapat dilihat pada Tabel 4.3.

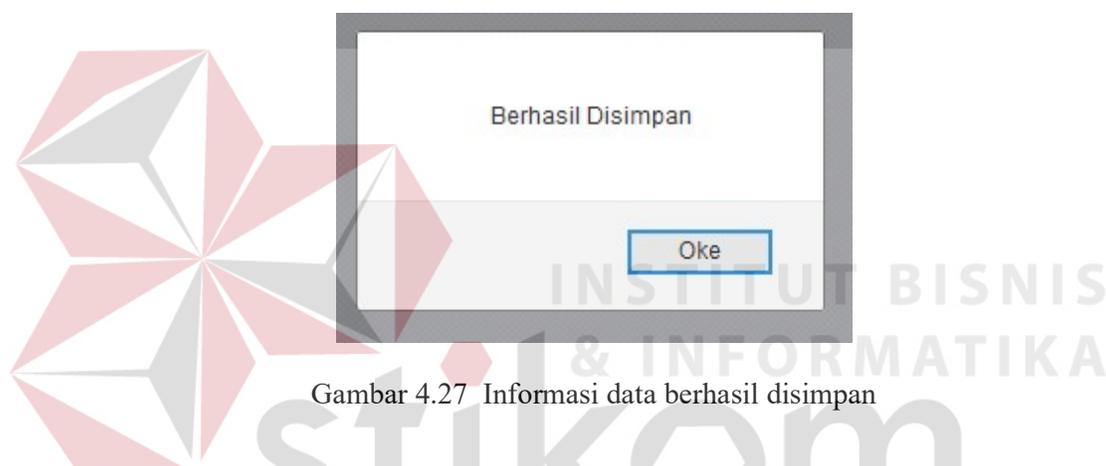
Tabel 4.3 Hasil Uji Coba Fungsi Menentukan Kompetensi Dosen

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih menu kapasitas	Klik menu dosen	Tampilan informasi data mata kuliah setiap prodi	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.26	Sukses
2	Mengetahui respon saat memasukkan data kapasitas dan selanjutnya disimpan	Data Kapasitas	Tampilan informasi data berhasil disimpan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.27	Sukses

Pada Gambar 4.33 adalah Tampilan informasi data mata kuliah yang diselenggarakan beserta kapasitas setiap kelas matakuliah dan pada Gambar 4.34 adalah Tampilan informasi data kapasitas berhasil disimpan.

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Semester	Kapasitas
1	410102048	Sistem Informasi Manajemen	2	2	40
2	410102049	Akuntansi	2	2	40
3	410101031	Logika	2	2	40
4	410101030	Penulisan Ilmiah	2	2	40
5	410102054	Manajemen Produksi dan Operasi	2	4	40

Gambar 4.26 Tampilan informasi data mata kuliah diselenggarakan



Gambar 4.27 Informasi data berhasil disimpan

d. Hasil Uji Coba Fungsi Menentukan Ruangan yang Digunakan

Hasil uji coba fungsi menentukan ruangan yang digunakan berfungsi untuk menentukan ruangan yang akan digunakan dalam penjadwalan. Hasil uji coba Halaman Ruangan yang Digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Coba Halaman Ruangan yang Digunakan

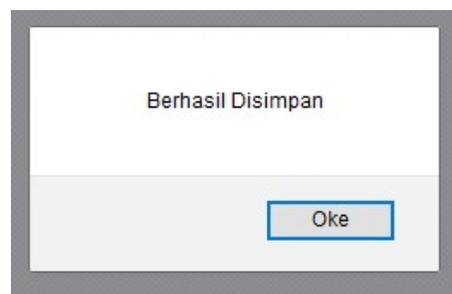
No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih menu ruang	Klik menu ruang	Tampilan halaman ruangan yang tersedia	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.28	Sukses

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
2	Mengetahui respon halaman jika data ruangan disimpan	Data ruangan	Tampilan informasi data berhasil disimpan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.29	Sukses

Pada Gambar 4.35 adalah Tampilan halaman ruangan yang tersedia. Dan pada gambar 4.36 adalah Tampilan informasi data berhasil disimpan.



Gambar 4.28 Tampilan halaman ruangan yang tersedia



Gambar 4.29 Informasi data berhasil disimpan

e. Hasil Uji Coba Fungsi Menentukan Sebaran Waktu

Hasil uji coba fungsi menentukan sebaran waktu yang digunakan berfungsi untuk menentukan sebaran waktu yang akan digunakan untuk penjadwalan.

Hasil uji coba Halaman Sebaran Waktu dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Halaman Sebaran Waktu

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih menu sebaran waktu	Klik menu sebaran waktu	Tampilan halaman <i>form</i> yang sebaran waktu	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.30	Sukses
2	Mengetahui respon halaman jika data sebaran waktu disimpan	Data sebaran waktu	Tampilan informasi data berhasil disimpan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.31	Sukses

Pada Gambar 4.35 adalah halaman *form* sebaran waktu. Dan pada gambar 4.36 adalah Tampilan informasi data berhasil disimpan.

ULIAH STIKOM SURABAYA Sekar Dewanti [Logout](#)

Hari

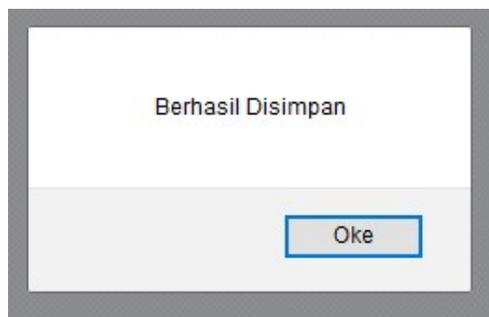
Hari:

Jam:

Show entries Cari:

No.	Hari	Sesi	Action
1	Senin	07:30:00-10:00:00	Ubah
2	Senin	10:30:00-13:00:00	Ubah
3	Senin	13:30:00-16:00:00	Ubah
4	Selasa	07:30:00-10:00:00	Ubah

Gambar 4.30 Halaman form sebaran waktu



Gambar 4.31 Tampilan informasi data berhasil disimpan

f. Hasil Uji Coba Fungsi Pecah Kelas

Hasil uji coba fungsi pecah kelas berfungsi untuk membagi jumlah kelas setiap mata kuliah berdasarkan jumlah peserta kuliah dan kapasitas setiap mata kuliah. Hasil uji coba Fungsi Pecah Kelas dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Halaman Pecah Kelas

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih pecah keas	Klik menu pecah kelas	Tampilan halaman mata kuliah yang digunakan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.32	Sukses
2	Mengetahui respon halaman jika menekan tombol pecah kelas	Klik tombol pecah kelas	Tampilan informasi data berhasil diproses dan disimpan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.33	Sukses

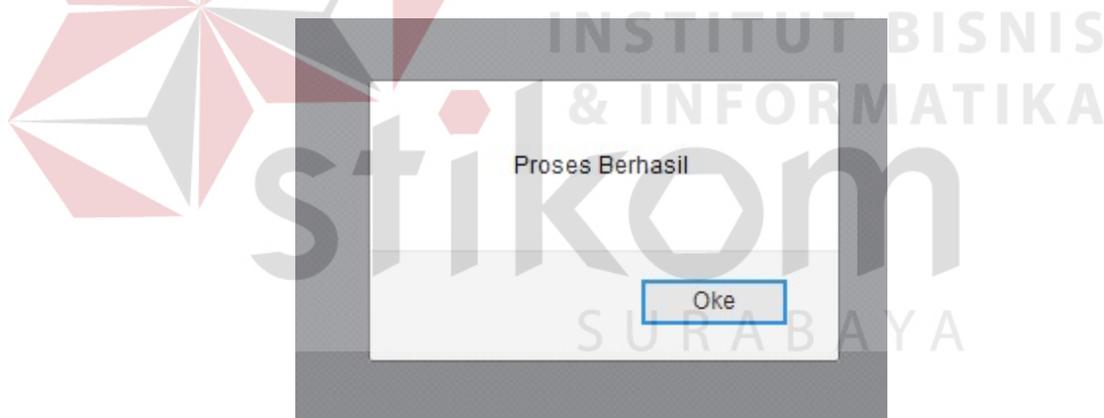
Pada Gambar 4.37 adalah Tampilan halaman mata kuliah yang digunakan.

Dan pada gambar 4.38 adalah Tampilan informasi data berhasil diproses dan disimpan.

Mata Kuliah yang diselenggarakan Pecah Kelas Kuliah

No	Kode MK	Nama MK	SKS	Semester	Prodi	Jumlah Peserta
1	410102048	Sistem Informasi Manajemen	2	2	Sistem Informasi	85
2	410102049	Akuntansi	2	2	Sistem Informasi	39
3	410101031	Logika	2	2	Sistem Informasi	83
4	410101030	Penulisan Ilmiah	2	2	Sistem Informasi	75
5	410102054	Manajemen Produksi dan Operasi	2	4	Sistem Informasi	98
6	410103080	Metode Penelitian	2	4	Sistem Informasi	39
7	410102055	Manajemen Pemasaran	2	4	Sistem Informasi	53
8	410102057	Sosio Teknologi Informasi	2	6	Sistem Informasi	62
9	410101032	Bahasa Inggris Lanjut	2	8	Sistem Informasi	79
10	410101033	Pendidikan Pancasila	2	8	Sistem Informasi	47

Gambar 4.32 Tampilan halaman mata kuliah yang digunakan



Gambar 4.33 Tampilan informasi data berhasil diproses dan disimpan

g. Hasil Uji Coba Fungsi Memproses Jadwal Kuliah

Hasil uji coba fungsi proses penjadwalan berfungsi untuk memproses jadwal untuk satu semester berdasarkan dengan data yang sudah ada sebelumnya.

Hasil uji coba Halaman Proses Penjadwalan dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Coba Halaman Proses Penjadwalan

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih menu proses penjadwalan	Klik menu Proses Penjadwalan	Tampilan halaman proses penjadwalan	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.34	Sukses
2	Mengetahui respon halaman jika menekan tombol <i>generate</i> jadwal	Klik tombol <i>generate</i> jadwal	Tampilan informasi proses data algoritma genetika	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.35	Sukses


STIKOM SURABAYA
PENJADWALAN KULIAH STIKOM SURABAYA

Penjadwalan

Total Kuliah yang dijadwalkan : 69 kelas
 Total Ruangan yang digunakan : 10 ruang
 Total Sebaran Waktu yang digunakan : 6 waktu

Banyak Kromosom Dibangkitkan
 6 - 500

Masukkan antara 6-500

Maksimal Generasi
 25 - 500

Masukkan antara 25-500

Probabilitas Pindah Silang
 1 - 100

Masukkan antara 1-100

Probabilitas Mutasi
 1 - 100

Masukkan antara 1-100

Tampilkan proses algoritma

Gambar 4.34 Tampilan halaman proses penjadwalan

Pada Gambar 4.34 adalah Tampilan halaman proses penjadwalan. Dan pada gambar 4.35 adalah Tampilan informasi proses penjadwalan kuliah dengan algoritma genetika.



Gambar 4.35 Tampilan informasi proses algoritma genetika

h. Hasil Uji Coba Fungsi Hasil Jadwal

Hasil uji coba fungsi hasil jadwal berfungsi untuk melihat hasil jadwal yang sudah jadi. Hasil uji coba halaman hasil jadwal dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Coba Halaman Hasil Jadwal

No	Tujuan	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Keluaran	Status
1	Mengetahui respon aplikasi setelah proses memilih menu lihat jadwal	Klik menu lihat jadwal	Tampilan halaman jadwal kuliah yang sudah jadi	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.36	Sukses
2	Mengetahui respon aplikasi setelah memilih menu lihat jadwal jika jadwal belum tersedia	Klik menu lihat jadwal	Informasi jadwal belum tersedia	Hasil Keluaran ditunjukkan Gambar 4.37	Sukses

Pada Gambar 4.41 adalah Tampilan halaman jadwal kuliah yang sudah jadi.

Dan pada gambar 4.42 adalah Informasi jadwal belum tersedia.

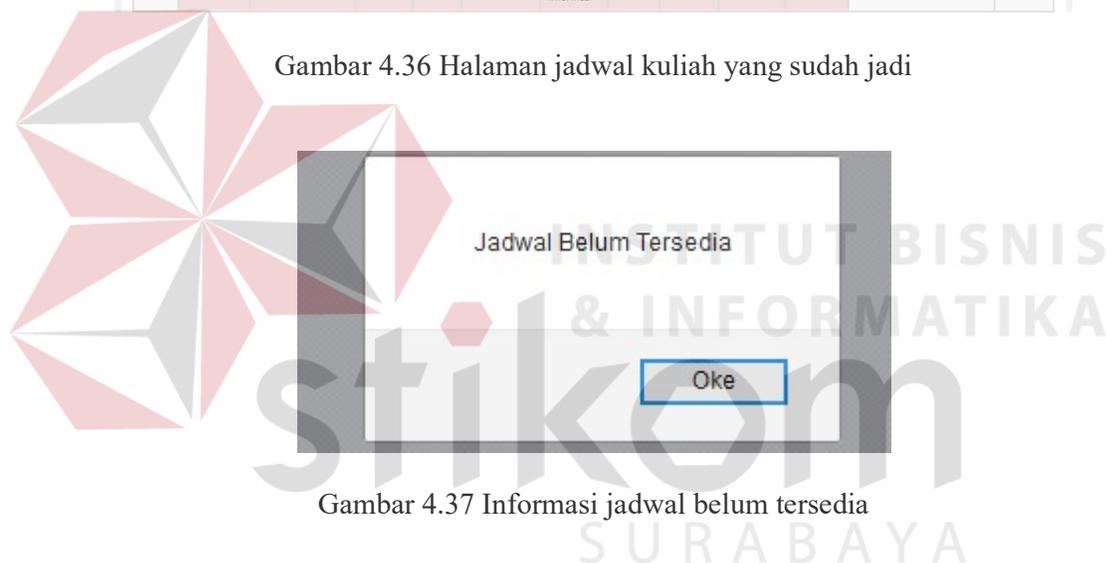
Jadwal Kuliah

Excel

Search:

No	Kode MK	Nama MK	Kelas	SKS	Semester	Prodi	Hari	Mulai	Selesai	Ruang	Dosen	Ubah
1	410102053	Riset Operasional	2	3	4	Sistem Informasi	Senin	07:30:00	10:00:00	M301	M.J. Dewiyani Sunarto	Edit
2	410102053	Riset Operasional	3	3	4	Sistem Informasi	Selasa	07:30:00	10:00:00	M301	Pilih Dosen	Edit
3	410103090	Sistem Pendukung Keputusan	2	3	6	Sistem Informasi	Selasa	13:30:00	16:00:00	M301	Pilih Dosen	Edit
4	410103075	Desain dan Pemrograman Web	3	3	2	Sistem Informasi	Rabu	13:30:00	16:00:00	M301	Mochammad Arifm	Edit
5	410103090	Sistem Pendukung Keputusan	1	3	6	Sistem Informasi	Kamis	07:30:00	10:00:00	M301	Triki Lusani	Edit
6	410103088	Pengembangan Sistem Informasi	1	3	6	Sistem Informasi	Kamis	13:30:00	16:00:00	M301	Henry Bambang Setyawan	Edit
7	410101030	Penulisan Ilmiah	2	2	2	Sistem Informasi	Kamis	13:30:00	15:10:00	M301	Hardiman Budardjaja	Edit

Gambar 4.36 Halaman jadwal kuliah yang sudah jadi



Gambar 4.37 Informasi jadwal belum tersedia

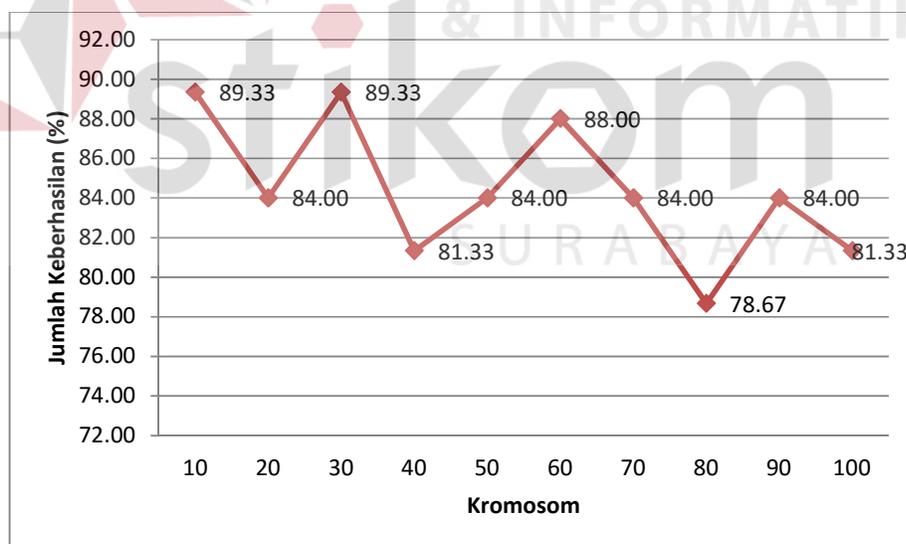
4.2.2 Analisis Hasil Uji Coba

Setelah melakukan pengujian terhadap fungsi-fungsi dari aplikasi penjadwalan kuliah, uji coba akan dilanjutkan dengan uji coba menggunakan masukkan beberapa parameter untuk mengetahui hasil akhir yang akan dihasilkan oleh sistem sudah sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian serta analisis ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan algoritma genetika dalam mencari solusi terbaik. Untuk menghasilkan solusi terbaik yaitu dengan mencari nilai yang paling optimal dalam setiap proses algoritma genetika. Pada uji coba yang dilakukan

dengan menggunakan 75 kelas kuliah, 18 ruang yang digunakan, dan 14 sebaran waktu yang telah disediakan. Berikut adalah analisis hasil uji coba dengan beberapa masukkan parameter.

a. Analisis dan hasil uji coba kromosom

Ukuran kromosom yang diujikan adalah kelipatan 10 dengan rentang nilai antara 10 sampai 100. Probabilitas pindah silang dan probabilitas mutasi yang digunakan masing-masing adalah 50, generasi yang digunakan adalah 10. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.38. Pada Gambar 4.38, jumlah keberhasilan yang dihasilkan dari ukuran kromosom 10 sampai ukuran kromosom 100 titik paling optimum dalam uji coba ini adalah pada nilai 10 dan 30. Kemudian pada ukuran kromosom 80 jumlah keberhasilannya mengalami penurunan.

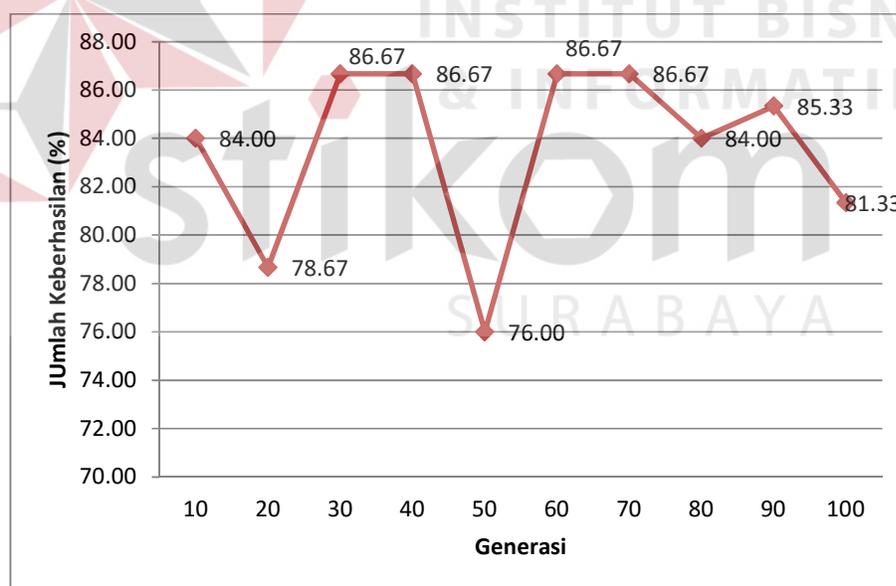


Gambar 4.38 Hasil uji coba pengujian kromosom

Pada umumnya, dengan penambahan ukuran kromosom akan meningkatkan jumlah keberhasilan karena akan menghasilkan keragaman individu yang lebih

banyak, sehingga akan lebih membuka peluang untuk menghasilkan individu yang memiliki nilai fitness yang besar. Namun dengan ukuran kromosom yang besar tersebut waktu untuk komputasi atau proses menemukan solusi akan lebih lama. Sebaliknya, jika ukuran kromosom kecil, maka semakin rendah peluang untuk menemukan individu dengan nilai fitness yang besar, tetapi waktu untuk menemukan solusi akan lebih cepat. Pada pengujian ini, didapatkan parameter ukuran kromosom yang optimal adalah 10 dan 30 dengan tingkat keberhasilan 89,33%. Sehingga pada pengujian selanjutnya akan menggunakan salah satu ukuran kromosom yang optimum yaitu dengan nilai ukuran kromosom 30.

b. Analisis dan hasil uji coba generasi



Gambar 4.39 Hasil uji coba pengujian generasi

Banyak generasi yang digunakan adalah kelipatan 10. Banyak kromosom yang digunakan yaitu 30. Nilai ini diambil dari hasil uji coba sebelumnya yang

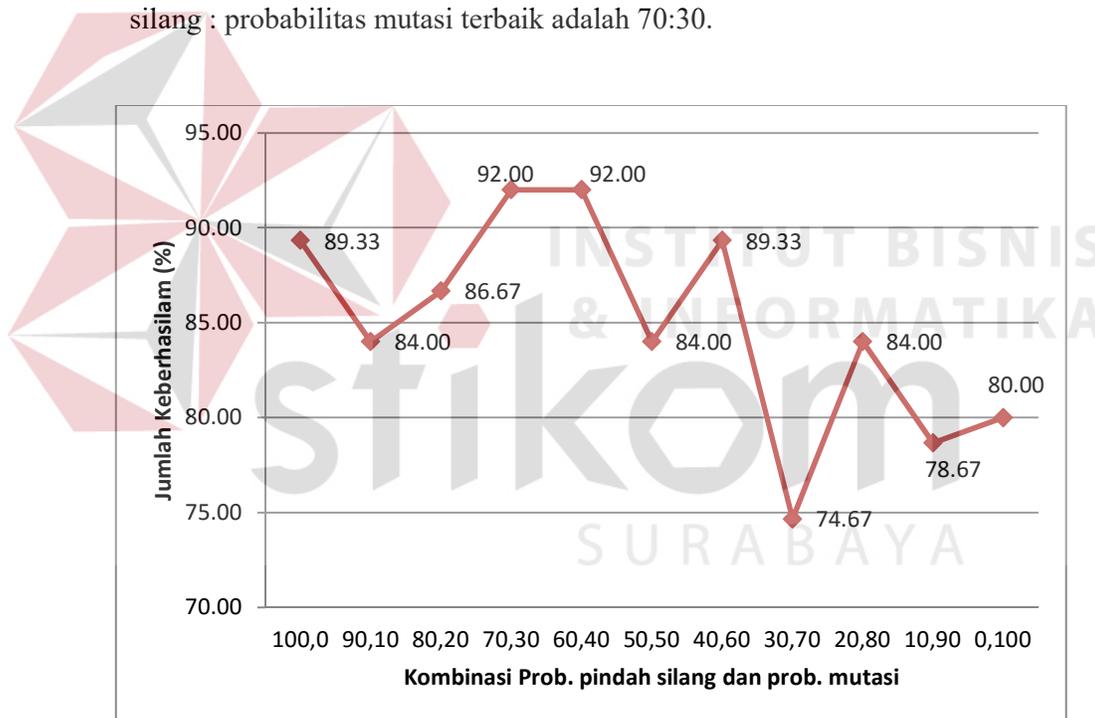
merupakan salah satu nilai optimum. Sedangkan kombinasi probabilitas pindah silang dan probabilitas mutasi yang digunakan adalah 50 dan 50. Pengujian dilakukan masing-masing 10 kali. Hasil uji coba dapat dilihat pada gambar 4,39. Hasil uji coba pengujian ukuran Generasi Pada Gambar 4,39 jumlah keberhasilan yang dihasilkan dari ukuran generasi 10 hingga ukuran generasi 100 terdapat 4 nilai optimum yang didapatkan yaitu pada ukuran generasi 30, 40, 60 dan 70. Pada ukuran generasi 50 jumlah keberhasilan mengalami penurunan. Semakin banyak jumlah generasi berpengaruh terhadap meningkatnya kemampuan algoritma genetika dalam mencari solusi terbaik. Pada penelitian ini tingginya jumlah generasi belum tentu menghasilkan nilai yang optimal. Selain itu hal tersebut akan membutuhkan waktu lama untuk prosesnya. Pada generasi 30, 40, 60 dan 70 merupakan titik optimum karena tidak terjadi lagi kenaikan jumlah keberhasilan yang signifikan selain ukuran generasi tersebut. Pada pengujian ini, didapatkan parameter ukuran generasi yang optimal adalah 30, 40, 60 dan 70 yaitu dengan tingkat keberhasilan sebanyak 86,67%. Sehingga pada pengujian berikutnya akan menggunakan ukuran kromosom sebesar 30 dan ukuran generasi 30. Nilai ukuran generasi diambil dari salah satu ukuran generasi yang paling optimal pada uji coba ini.

c. Analisis dan hasil uji coba probabilitas pindah silang dan probabilitas mutasi

Banyak kromosom dan generasi yang digunakan adalah kromosom dan generasi terbaik pada uji coba kromosom dan generasi yaitu ukuran kromosom 30 dan generasi 30. Sedangkan kombinasi yang digunakan yaitu nilai 0 hingga 100. Nilai dari kombinasi probabilitas pindah silang dan probabilitas mutasi yang digunakan pada pengujian ini yaitu 100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40,

50:50, 40:60, 30:70, 20:80, 10:90, dan 0:100. Perbandingan kombinasi tersebut akan menghasilkan jumlah anak yang sama dari masing-masing parameter, sehingga proses perbandingan dari masing-masing parameter seimbang.

Pada Gambar 4.40 dapat dilihat jumlah keberhasilan terbaik dan optimal pada uji coba ini adalah 92% yaitu pada kombinasi probabilitas pindah silang 70 dan probabilitas mutasi 30. Kombinasi terburuk yaitu pada kombinasi probabilitas pindah silang 30 dan probabilitas mutasi 70 dengan jumlah keberhasilan sebanyak 74,67%. Maka dapat disimpulkan kombinasi probabilitas pindah silang : probabilitas mutasi terbaik adalah 70:30.

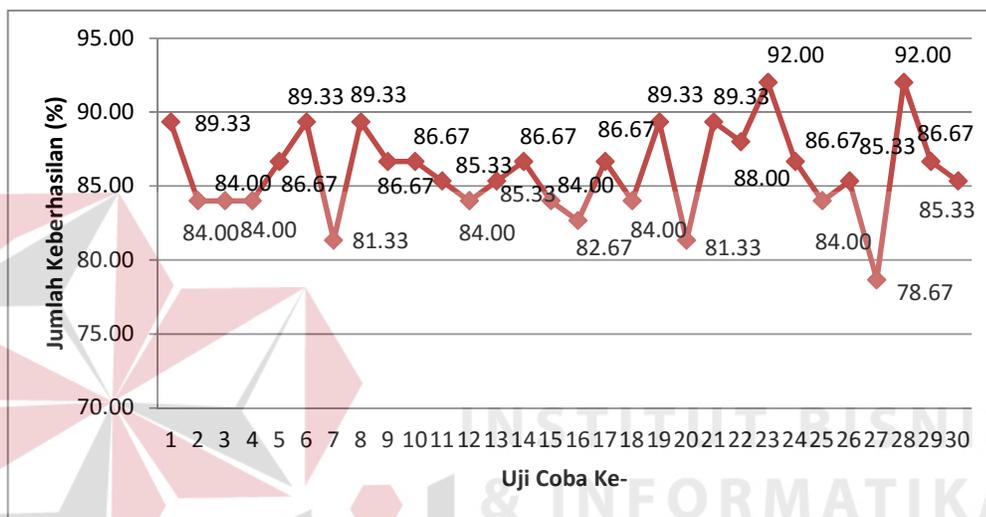


Gambar 4.40 Hasil uji coba probabilitas pindah silang dan probabilitas mutasi

d. Analisis dan hasil uji coba dengan parameter dari hasil yang terbaik

Uji coba yang dilakukan menggunakan parameter yang telah dipilih dari uji coba sebelumnya. Banyak kromosom dan generasi yang digunakan adalah kromosom dan generasi terbaik pada uji coba kromosom dan generasi yaitu

ukuran kromosom 30 dan generasi 30. Sedangkan kombinasi yang digunakan yaitu kombinasi probabilitas pindah silang dan probabilitas yang menghasilkan tingkat keberhasilan terbaik dalam uji coba yang dilakukan yaitu 70 : 30. Pengujian dengan parameter yang sama dilakukan sebanyak 30 kali. Hasil uji coba dapat dilihat pada gambar 4.41.



Gambar 4.41 Hasil uji coba dengan parameter sama

Pada Gambar 4.41 dapat dilihat jumlah keberhasilan terbaik dan optimal pada uji coba ini adalah 92% yang terjadi pada uji coba yang ke-23 dan uji coba yang ke-28. Uji coba terburuk dengan hasil jumlah keberhasilan 78,67 yaitu uji coba ke-27. Maka dapat disimpulkan bahwa dengan masukan parameter yang sama dan jumlah data juga sama, hasil jumlah keberhasilan yang didapat tidak selalu sama. Hal ini disebabkan pada saat pembentukan kromosom menggunakan bilangan secara acak yang tidak akan sama setiap kali prosesnya. Pengujian yang dilakukan sebanyak 30 kali menghasilkan rata-rata keberhasilan yang didapat yaitu 86%.