

APLIKASI PENJADWALAN KULIAH DENGAN MENERAPKAN METODE ALGORITMA STEEPEST-ASCENT HILL CLIMBING DI FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS BALE BANDUNG

Rustiyana, M.T. ¹, Ridwan Budiman²

1. Dosen Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung
2. Mahasiswa Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung

ABSTRACT

Lecture scheduling is one part of the academic field which is very important to be able to carry out an activity of learning and teaching processes that are good for lectures at the University or College. Good lecture scheduling is what can be done by all students and lecturers. In the process of arranging the lecture schedule at the Faculty of Information Technology, University of Bale Bandung (UNIBBA), it is still manual so it requires a long time and the resulting schedule is often not as expected because it still has problems clashing both lecturers and teaching time. To help solve the problem, a lecture scheduling application was built by applying a steepest-ascent hill climbing algorithm. Steepest-Ascent Hill climbing algorithm as a method in the search process to help provide solutions to scheduling problems such as lecture scheduling. The application of the steepest-ascent hill climbing algorithm can obtain optimal course scheduling solutions and facilitate staff at the Information Technology Faculty so that in making class schedules in each semester.

Keywords: Scheduling lectures, Guardianship, Steepest-Ascent Hill Climbing Algorithm.

ABSTRAK

Penjadwalan kuliah merupakan salah satu bagian di bidang akademik yang sangat penting untuk dapat terlaksananya sebuah kegiatan proses belajar dan mengajar yang baik bagi perkuliahan di Universitas atau Perguruan Tinggi. Penjadwalan kuliah yang baik adalah yang dapat dilaksanakan oleh semua mahasiswa dan dosen pengajar. Pada proses penyusunan jadwal perkuliahan di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung (UNIBBA) masih manual sehingga membutuhkan waktu yang lama dan jadwal yang dihasilkan sering tidak sesuai dengan yang diharapkan karena masih mengalami masalah bentrok baik pada dosen dan waktu mengajar. Untuk membantu menyelesaikan masalah maka dibangun aplikasi penjadwalan kuliah dengan menerapkan algoritma steepest-ascent hill climbing. Algoritma steepest-ascent hill climbing sebagai metode dalam proses pencarian untuk membantu memberikan solusi mengenai masalah-masalah penjadwalan seperti pada penjadwalan perkuliahan. Penerapan algoritma steepest ascent hill climbing ini dapat memperoleh solusi penjadwalan mata kuliah yang optimal serta memudahkan staff di Fakultas Teknologi Informasi dalam membuat jadwal kuliah di setiap semesternya.

Kata kunci – Aplikasi, Penjadwalan Kuliah, Algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing

PENDAHULUAN

Penjadwalan mata kuliah merupakan salah satu bagian di bidang akademik yang sangat penting untuk dapat terlaksananya sebuah kegiatan belajar mengajar yang baik bagi perkuliahan di Universitas atau Perguruan Tinggi. Pada penjadwalan perkuliahan meliputi dosen, mahasiswa, mata kuliah, ruangan/kelas dan waktu. Penjadwalan kuliah yang baik adalah penjadwalan yang bisa dilaksanakan oleh semua pihak yang terkait pada proses belajar dan mengajar di perkuliahan, baik itu dosen sebagai pengajar dan mahasiswa yang belajar

Fakultas Teknologi Informasi adalah salah satu fakultas yang terdapat di Universitas Bale Bandung (UNIBBA) yang berlokasi di Jl.R.A.A Wiranatakusuma No. 7 Baleendah. Jumlah mahasiswa yang ada di jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi akan semakin bertambah dari tahun ke tahun dan ini akan berdampak pada ruang lingkup jurusan antara mahasiswa dosen dan ruangan.

Pada pengelolaan dan penyusunan jadwal perkuliahan di Fakultas Teknologi Informasi sering terdapat berbagai masalah yang timbul ketika proses pembuatan jadwal yaitu sering terjadinya bentrok baik pada

waktu maupun dosen mengajar, dan ruang. Sebagai contoh dosen dijadwalkan pada dua kelas yang berbeda dalam waktu yang sama maupun dua dosen dijadwalkan pada kelas yang sama dalam waktu yang sama. Hal itu membuat proses pelaksanaan kegiatan matakuliah menjadi sedikit terhambat.

Masalah-masalah penjadwalan yang sering terjadi tersebut dapat di hindari dengan perhitungan penjawalan yang tepat dan teliti dan mencakup semua kemungkinan yang dapat dibuat, oleh karena itu membutuhkan waktu yang lama dan ketelitian yang tinggi. Pembuatan jadwal dapat dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan algoritma/metode tertentu. Metode yang dapat digunakan dalam pembuatan jadwal perkuliahan adalah salah satunya dan ketelitian yang tinggi. Pembuatan jadwal dapat dilakukan secara komputerisasi dengan menggunakan algoritma/metode tertentu. Metode yang dapat digunakan dalam pembuatan jadwal perkuliahan adalah salah satunya

Dengan adanya masalah pada penjadwalan mata kuliah maka akan dibangun sistem penjadwalan yang dapat menghasilkan jadwal yang efisien. Algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing sebagai metode dalam proses penjadwalan yang optimal dan cepat sehingga meminimalisasi bentrok pada jadwal perkuliahan. Maka penelitian ini akan membuat aplikasi penjadwalan dengan menerapkan metode algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

[1]. Penjadwalan adalah bentuk kegiatan dalam proses belajar dan mengajar di semua sekolah untuk para pengajar khususnya di SMK Giri Pandwa. Dalam aspek kegiatan mengejar sangat penting untuk kelancaran proses belajar disekolah dan terkadang waktu sering bertumpukan untuk para pengajar. Oleh karena itu perlu adanya penjadwalan khusus para pengajar ataupun guru untuk menghindari terjadinya tumpukan. Penelitian ini menggunakan algoritma genetika untuk menyelesaikan masalah optimasi kompleks dan cukup efektif dan efisien digunakan untuk pembuatan jadwal mengajar dibandingkan cara manual. (I Gusti Ayu Desi Saryanti, I Kadek wijanegara 2017).

[2]. Program Studi Teknik Informatika di Universitas Pamulang memiliki jumlah kelas, dosen, mata kuliah, dan waktu perkuliahan yang cukup banyak, sehingga sering terjadinya bentrok antar jadwal. Dalam

penyelesaiannya digunakan metode algoritma hill climbing untuk melakukan proses penjadwalan. Pada penelitian ini dilakukan secara eksperimen, yaitu dengan melakukan percobaan dan pembuatan aplikasi di laboratorium. Dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa algoritma hill climbing dapat memperoleh solusi penjadwalan mata kuliah yang optimal. Dan proses pengembangan yang mungkin untuk dilakukan, pihak peneliti memberikan masukan pada proses pengecekan solusi jadwal ditambahkan fungsi agar tidak dilakukan proses pengecekan kembali pada solusi jadwal yang sama dan dapat ditambahkan fungsi untuk laporan beban akademik dosen disetiap semesternya. (Aida Putri Deswanti, Aries Saifudin 2016).

[3]. Salah satu faktor untuk meningkatkan pelayanan akademik adalah penjadwalan kuliah. Proses penjadwalan kuliah bukan merupakan suatu kegiatan yang mudah untuk dilakukan, karena dalam menyusun jadwal antara matakuliah, waktu, dosen dan ruangan. Akan tetapi, banyak kemungkinan kombinasi yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu perlu dibangun sistem penjadwalan kuliah dengan menggunakan algoritma steepest ascent hill climbing yang lebih cepat, efektif dan optimal sehingga jadwal yang telah diproses tidak akan mengalami bentrok. dan pada hasilnya dapat disimpulkan bahwa algoritma *steepest ascent hill climbing* mampu membantu mempercepat dalam proses penjadwalan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta jika dibandingkan dengan proses yang dilakukan saat ini secara manual satu persatu dalam menjadwalkan kuliah. (Shoffan Saifullah, Arief Hermawan 2017).

Algoritma Hill Climbing, Algoritma adalah suatu prosedur yang jelas untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan langkah-langkah tertentu dan terbatas jumlahnya. Intruksi yang jelas untuk memperoleh keluaran yang diinginkan dari suatu masukan dalam jumlah waktu yang terbatas (Suarga 2012:1).

Algoritma hill climbing adalah teknik optimasi matematis yang termasuk dalam kategori teknik pencarian lokal. Metode ini hampir sama dengan pembangkitan dan pengujian, hanya saja proses pengujian dilakukan dengan menggunakan fungsi heuristic. Pembangkitan keadaan berikutnya tergantung pada feedback dari prosedur pengesanan. Tes yang berupa fungsi heuristik ini akan menunjukkan seberapa

baiknya nilai terkaan yang diambil terhadap keadaan-keadaan lainnya yang mungkin.

Metode hill climbing merupakan variasi dari *depth-first search*. Dengan metode ini, eksplorasi terhadap keputusan dilakukan dengan cara *depth-first search* dengan mencari path yang bertujuan untuk menurunkan cost untuk menuju kepada goal/keputusan, yaitu dengan selalu memilih nilai heuristik terkecil. Dalam metode heuristik hill climbing, terdapat dua jenis Hill Climbing yang sedikit berbeda, yakni *Simple Hill Climbing* (Hill climbing Sederhana) dan *Steepest-Ascent Hill Climbing* (Hill Climbing dengan memilih kemiringan yang tajam/ curam).

Dasar penyelesaian permasalahan dengan mengikuti langkah berikut ini :

1. Mulai dari keadaan awal, lakukan pengujian: jika merupakan tujuan, maka berhenti; dan jika tidak, lanjutkan dengan keadaan sekarang sebagai keadaan awal.
2. Kerjakan langkah-langkah berikut sampai solusinya ditemukan atau sampai tidak ada operator baru yang akan di aplikasikan pada keadaan sekarang
 - a. Cari operator yang belum pernah digunakan; gunakan operator ini untuk mendapatkan keadaan yang baru.
 - b. Evaluasi keadaan baru tersebut:
 - 1) Jika keadaan baru merupakan tujuan, keluar.
 - 2) Jika bukan tujuan, namun nilainya lebih baik daripada keadaan sekarang, maka jadikan keadaan baru tersebut menjadi keadaan sekarang.
 - 3) Jika keadaan baru tidak lebih baik daripada keadaan sekarang, maka lanjutkan iterasi.

Algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing. Algoritma steepest-ascent hill climbing adalah salah satu algoritma yang sering digunakan untuk memecahkan masalah optimasi. Secara harafiah steepest berarti tertinggi, sedangkan ascent adalah kenaikan, sehingga steepest ascent hill climbing dapat diartikan sebagai kenaikan tertinggi, dimana prinsip dasar dari algoritma ini adalah mencari kenaikan tertinggi dari solusi-solusi yang mungkin terjadi untuk mencapai nilai yang paling optimal untuk solusi terbaik (Thiang, dkk, 2009).

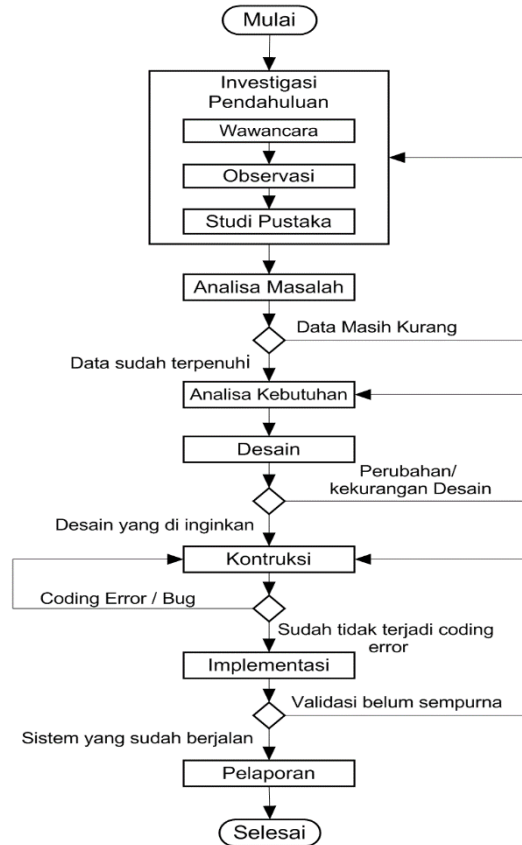
Algoritma *steepest-ascent hill climbing* merupakan pengembangan dari algoritma simple hill climbing. Perbedaannya terletak pada simple hill climbing, next state akan ditentukan dengan membandingkan current state dengan satu successor saja, proses perbandingan dini dimulai dari sebelah kiri. Apabila ditemukan successor baru yang lebih baik dari current state maka successor tersebut akan menjadi next state. Sedangkan pada steepest-ascent hill climbing dalam menentukan next state, current state akan dibandingkan dengan semua successor yang paling baik serta mendekati hasil optimasi yang diharapkan. Selain itu steepest-ascent hill climbing urutan penggunaan operator tidak berpengaruh terhadap solusi sedangkan pada simple hill climbing urutan penggunaan operator sangat berpengaruh.

Algoritma steepest ascent hill climbing:

- Evaluasi keadaan awal (Initial State). Jika keadaan awal sama dengan tujuan (Goal state) maka kembali pada initial state dan berhenti berproses. Jika tidak maka initial state tersebut jadikan sebagai current state.
- Mulai dengan current state = initial state.
- Dapatkan semua pewaris (successor) yang dapat dijadikan next state pada current statenya dan evaluasi successor tersebut dengan fungsi evaluasi dan beri nilai pada setiap successor tersebut. Jika salah satu dari successor tersebut mempunyai nilai yang lebih baik dari current state maka jadikan successor dengan nilai yang paling baik tersebut sebagai new current state. Lakukan operasi ini terus menerus hingga tercapai current state = goal state atau tidak ada perubahan pada current statenya.

Java. Java merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek untuk pengembangan aplikasi mandiri, aplikasi berbasis internet atau jaringan komunikasi. Melalui teknologi java, dimungkinkan perangkat audio stereo dirumah terhubung jaringan komputer. Java tidak lagi hanya untuk jaringan applet yang memerintah halaman web, tapi java telah menjadi bahasa untuk pengembangan aplikasi skala enterprise berbasis jaringan besar. (Bambang Haryanto, 2011:3).

B. Metode



Gambar 1. Kerangka Berfikir

PEKERJAAN DAN DISKUSI HASIL

Proses Pengerjaan

Analisis bentrok pada jadwal

Tabel 1. Analisis Bentrok Jadwal kuliah

	Ru an g	D S N	M P S	Ruang- Dosen	Dosen -MPS	Ruang -MPS
Ru an g	V			V		V
Do sen		V		V	V	
MP S			V		V	V
Wa ktu	V	V	V	V	V	V

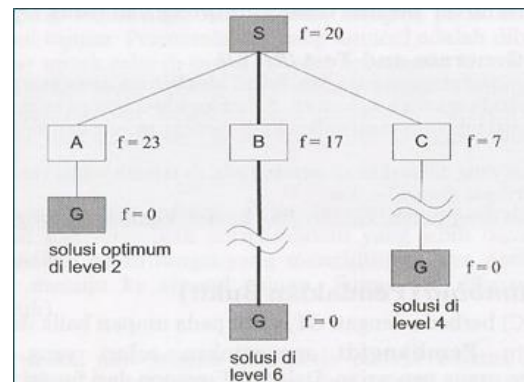
Analisis Algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing

Dalam penelitian ini akan dilakukan pemodelan masalah mengenai penjadwalan kuliah dengan menerapkan algoritma steepest-ascent hill climbing.

```

Masuk : Iter Maks, Permasalahan
Keluar : SolusiSekarang
SolusiSekarang ← SolusiRandom(Permasalahan)
Jika (SolusiSekarang == SolusiTujuan)
    Kembali SolusiSekarang
Bukan
    Ulang (Iter := 0 ∈ Iter Maks)
        SolusiKandidat ← DaftarSolusiPewaris(SolusiSekarang)
        Jika (Nilai(SolusiSekarang) > Nilai(SolusiKandidat))
            SolusiSekarang ← SolusiKandidat
            i = 0
        Jika (SolusiSekarang == SolusiTujuan)
            Kembali SolusiSekarang
        Akhir_Jika
    Akhir_Ulang
    Kembali SolusiSekarang
    Akhir_Bukan
    
```

Gambar 2. Pseudo Code Algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing



Gambar 3. Pencarian Solusi dengan Algoritma SAHC.

Gambar 4.2 Menjelaskan ilustrasi alur. Dari state S, algoritma akan mengevaluasi semua state yang menjadi next state atau suksesornya, yaitu A, B, C. Dari ketiga suksesor tersebut dipilih suksesor dengan nilai f yang terkecil. State C akan dipilih sebagai suksesor S. Misalkan, hasil penelusuran menemukan solusi G di level 4, padahal ada solusi optimal di level 2, dalam hal ini steepest-ascent hill climbing dikatakan terjebak pada solusi lokal atau local minimum. Jadi steepest-ascent hill climbing juga tidak optimal.

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat dua constrain yaitu hard constrain dan soft constrain. Hard constrain jadwal adalah dosen tidak boleh mengajar pada hari dan jam yang sama di ruangan yang berbeda. Ruangan pada hari dan jam yang sama tidak boleh digunakan untuk lebih dari satu mata kuliah. Pada penelitian ini hard constrain dicek pada saat akan memulai membuat jadwal. Sedangkan soft constrain jadwal adalah pengajar tidak boleh melebihi batas beban sks pengajar. Dua soft constrain tersebut merupakan kriteria untuk menentukan kualitas jadwal.

Untuk membangkitkan jadwal baru atau proses manipulasi jadwal diperlukan nilai bobot pada setiap dosen pengajar.

Bobot yang dihasilkan dengan penghitungan algoritma dan ada beberapa variabel yang menentukan nilai bobot. Adapun variabel penentu bobot adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Variabel Penentu Nilai Bobot Dosen

Variabel	Nilai Bobot
Kaprodi	Nilai bobot mutlak
SKS	Semakin kecil SKS semakin besar nilai bobot. sebaliknya semakin besar SKS semakin kecil nilai bobotnya
Waktu	Semakin waktu banyak maka semakin kecil nilai bobotnya. sebaliknya semakin sedikit waktu tersedia semakin besar nilai bobotnya.

Tabel 3. Jadwal Random

NIDN	JML_KLS	JML_SKS	TOTAL SKS
0401988974	2	6	6
0426028503	3	8	8
0402108204	2	6	6
0401089734	3	6	6
0419834800	1	3	3
0420988987	4	12	12
0417768389	1	3	3
0401057504	6	13	13
0429848950	2	4	4
0420984578	2	4	4
0419045901	4	11	11
0401237635	4	10	10
0416003733	2	5	5
0416118901	2	6	6
0429085487	2	6	6
0418459074	1	2	2
0409107503	2	4	4
0428978922	1	2	2
0498347997	3	7	7
0408927573	2	4	4
0412081963	2	6	6
0489798754	2	4	4
0459023522	3	6	6
0412342356	1	3	3
0425038203	1	3	3
0478657346	3	9	9
0489657845	4	10	10
0411354599	2	4	4
0428027501	2	4	4
0478658342	2	4	4

Tabel 4.10 menjelaskan nilai yang didapatkan dari setiap pengajar seperti

jumlah kelas, jumlah sks mengajar pada jadwal berdasarkan cek ketentuan, selanjutnya jadwal akan dinilai menggunakan rumus yang sudah dijelaskan sebelumnya. Perhitungan jadwal menggunakan rumus kesetaraan nilai memiliki notasi nilai C1 bernilai 3,5 dan C2 bernilai 16,5. Rumus pinalti memiliki notasi nilai Maks(sks) bernilai 18 dan n bernilai 31. Contoh perhitungan akan dijelaskan sebagai berikut.

$$f_{(ob)} = \frac{(3,5 \times f_{(kelas)}) + (16,5 \times f_{(sks)})}{(3,5 + 16,5)} = 0,116$$

$$= \frac{(3,5 \times 0,666) + (16,5 \times 0,000)}{(20)} = 0,116$$

$$f_{(sks)} = \frac{(0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \dots + 0)}{(31)} = 0,000$$

$$f_{(kelas)} = \frac{\sqrt{(1-2)2 + (2-2)2 + \dots + (2-2)2}}{(30-1)} = 0,666$$

$$\bar{x} = \frac{(2 + 3 + 2 + 3 + 1 + 4 + 1 + 6 + \dots + 1)}{31} = 2$$

Perhitungan nilai kualitas jadwal didapat berdasarkan Tabel 4.10. Berdasarkan perhitungan tersebut, nilai kualitas jadwal dari hasil random adalah 0,116 karena tidak terjadi pelanggaran *soft constrain*. Nilai beban sks jadwal | f(sks)| adalah 0,000 yang berarti bahwa tidak ada pengajar yang melanggar batas 20 sks seperti yang dijelaskan pada Table 4.10.

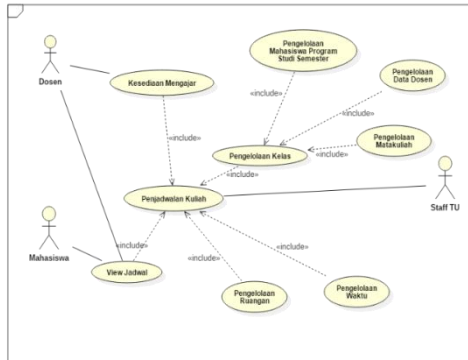
```

Fungsi Frata2_ngajar() : real
Begin
    Buka database tabel kelas
    Jumlah_dosen ← 0;
    T.NIDN = " "
    Jumlah_mengajar (I) ← 0
    I = 0
    Ulang tabel_kelas ≠ EOF (belum habis)
        Baca kelas;
        If kelas.NIDN ≠ T.NIDN then
            Jumlah_dosen ← Jumlah_dosen + 1
            Jumlah_mengajar (I) = 1
        Else
            Jumlah_mengajar (I) = Jumlah_mengajar (I) + 1
        Endif
    Akhir_Ulangi

```

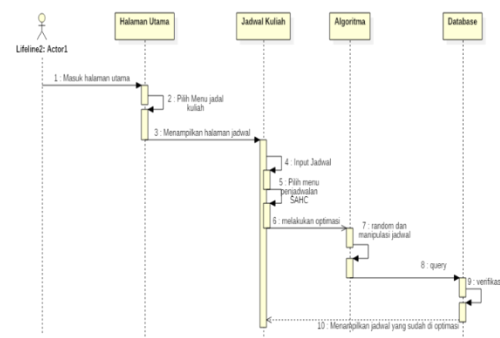
Gambar 4. Pseudocode Fungsi Rata-Rata Mengajar Dosen.

Use Case Diagram.



Gambar 5. Use Case

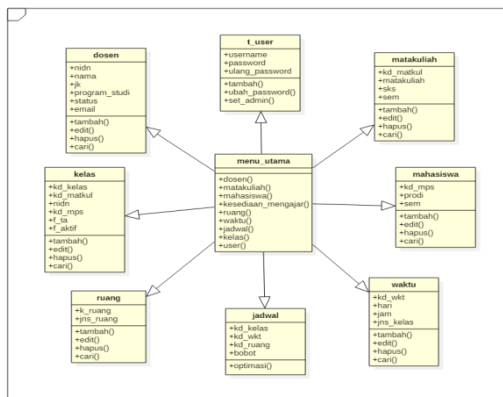
Sequence Diagram Penjadwalan



Gambar 8. Sequence Diagram Penjadwalan SAHC.

Class Diagram

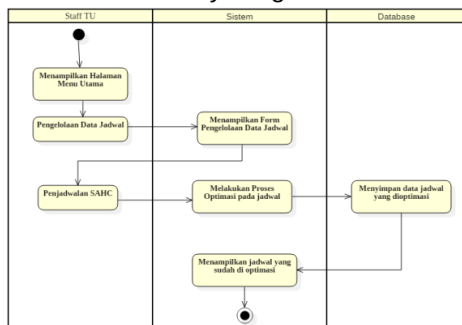
Berikut adalah model class diagram pada aplikasi penjadwalan yang dibuat pada penelitian.



Gambar 6. Class Diagram

Sedangkan activity diagram yang diperlukan untuk model class diagram diatas adalah sebagai berikut:

Activity Diagram



Gambar 7. Activity Diagram Proses Optimasi Jadwal

Sedangkan untuk sequence diagram yang disesuaikan dengan class diagram yang sudah dibuat sebelumnya pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Struktur Tabel User

Nama Field	Type	Size	Keterangan
Id	Int	11	Id User
Username	Varchar	25	Username
Password	Varchar	10	Password
Status	Varchar	10	Aktif/Non Aktif
Last login	Datetime	3	Login Terakhir

Tabel 5. Struktur Tabel Dosen

Nama Field	Type	Size	Keterangan
Nidn	Varchar	10	Nomor Induk Dosen
Nama_dosen		50	Nama Dosen
Jk	Varchar	2	Jenis Kelamin
Kd_prodi	Varchar	8	Kode PS
Status	Varchar	3	Aktif/Tidak
Email	Varchar	40	Alamat Email

Tabel 6. Struktur Tabel Matakuliah

Nama Field	Type	Size	Keterangan
Kd_matkul	Varchar	8	Kode Mata Kuliah
Nama_matkul	Varchar	40	Nama mata kuliah
Sks	Varchar	2	Satuan kredit semester
Sem	Varchar	6	Ganjil/Genap

Tabel 7. Struktur Tabel Mahasiswa (MPS)

Nama Field	Type	Size	Keterangan
kd_mps	varchar	5	Kode MPS
prodi	varchar	10	Program Studi
sem	varchar	40	Ganjil/ Genap

Tabel 8. Struktur Tabel Kesiediaan Mengajar

Nama Field	Type	Size	Keterangan
kd_mengajar	varchar	8	Kode Kesiediaan Mengajar
nidn	varchar	40	Nomor Induk Dosen
kd_matkul	varchar	2	Kode Matakuliah
hari	varchar	6	Kesiediaan Hari
jam	varchar	8	Kesiediaan Waktu

Tabel 9. Struktur Tabel Ruangan

Nama Field	Type	Size	Keterangan
kd_ruang	varchar	3	Kode ruangan
jns_ruangan	varchar	30	Nama ruangan

Tabel 10. Struktur Tabel Ruangan

Nama Field	Type	Size	Keterangan
kd_jam	varchar	4	Kode Jam
hari	varchar	6	Hari
jam	Time	8	Jam

Tabel 11. Struktur Tabel Kelas

Nama Field	Type	Size	Keterangan
kd_kelas	varchar	25	Kode Kelas
kd_matkul	varchar	8	Kode Matakuliah
nidn	varchar	10	Nomor Induk Dosen
kd_mps	varchar	4	Kode M
sem	varchar	6	Ganjil/ Genap
f_aktif	varchar	1	T/F

Tabel 12. Struktur Tabel Kelas

Nama Field	Type	Size	Keterangan
kd_jadwal	int	11	Kode Jadwal
kd_kelas	varchar	25	Kode Kelas
kd_waktu	varchar	4	Kode Waktu
kd_ruang	varchar	4	Kode Ruangan
bobot	varchar	3	Nilai Bobot Dosen

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian adalah aplikasi penjadwalan mata kuliah di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung.

Berikut ini adalah model tampilan aplikasi penjadwalan tersebut yang terdiri dari :

Implementasi Antar Muka

Login



Gambar 1. Tampilan Login

Menu Utama



Gambar 2. Tampilan Halaman Menu Utama

Dosen



Gambar 3. Tampilan Pengelolaan Dosen

Matakuliah



Gambar 4. Tampilan Pengelolaan Matakuliah

Mahasiswa



Gambar 5. Tampilan Pengelolaan Mahasiswa

Kesediaan mengajar dosen

Kode	NIDN	Kode Mata Kuliah	Hari	Jam
1	0401089734	FT1204	Senin	10:00:00
2	0417788389	FT1317	Selasa	15:00:00
3	0419834800	FT1317	Senin	11:00:00
4	0401988974	FT1323	Selasa	13:00:00
5	0401089734	IFPRK05	Senin	13:00:00
6	0401057504	IFPRK01	Senin	14:00:00
7	0428027501	TF1202	Selasa	11:00:00
8	0428027501	TF1301	Rabu	14:00:00

Gambar 6. Tampilan Kesiapan Mengajar

Kelas

Kode Kelas	Kode Mata Kuliah	NIDN	Kode MPS	KTA	Aktif/ Non Aktif
FT1232401988974_SF05	FT1323	401988974	IF05	1	T
TF12401988974_SF03	TF1224	401988974	SF03	1	T
TF1207426028903_SF03	TF1207	426028903	IF03	1	T
TF1207426028903_SF03	TF1207	426028903	SF03	1	T
SF135426028903_SF05	SF1335	426028903	SF05	1	T
TF1301402108204_SF01	TF1301	402108204	IF01	1	T
TF1301402108204_SF01	TF1301	402108204	SF01	1	T
TF1207401089734_SF03	TF1207	401089734	IF03	1	T
TF1207401089734_SF03	TF1207	401089734	SF03	1	T
IFPRK05401089734_SF03	IFPRK05	401089734	SF03	1	T
SF130419834800_SF07	SF1330	419834800	SF07	1	T
TF1210420988987_SF01	TF1210	0420988987	IF01	1	T
TF1210420988987_SF03	TF1227	0420988987	IF03	1	T

Gambar 7. Tampilan Pengelolaan Kelas

Jadwal

Kode Jadwal	Kode Kelas	Kode Waktu	Kode Ruang	Bobot
1	FT1212429848950_SF01	0111	R04	70
2	FT1212429848950_SF01	0112	R04	50
3	FT1212429848950_SF01	0113	R05	67
4	FT1212429848950_SF01	0114	R01	55
5	TF1301402108204_SF01	0115	R01	60
6	TF1210420988987_SF01	0110	R01	80
7	IFPRK05401089734_SF03	0119	R13	77
8	IFPRK05401089734_SF03	0134	R13	54
9	FT1212429848950_SF01	0115	R12	86
10	SF130419834800_SF07	0114	R05	40
11	SF130419834800_SF07	0113	R06	40
12	TF1212429848950_SF05	111	R02	

Gambar 8. Tampilan Pengelolaan Jadwal

Pengelolaan jadwal dan pada proses dimana optimasi jadwal dilakukan, halaman ini dapat menampilkan seluruh data jadwal yang sudah di input dan menampilkan jadwal hasil dari proses penjadwalan. Fungsi dari form ini yaitu untuk menambah data, update data, dan hapus jadwal dan optimasi jadwal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa serta perancangan aplikasi yang telah dihasilkan, penulis menyelesaikan laporan dan Aplikasi Penjadwalan Kuliah Dengan Menggunakan Metode Algoritma Steepest-Ascent Hill Climbing Di Fakultas Teknologi

Informasi Universitas Bale Bandung, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi penjadwalan kuliah ini dapat diterapkan dalam mempermudah proses penjadwalan perkuliahan oleh Staff TU di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Bale Bandung.
2. Algoritma steepest-ascent hill climbing yang diterapkan belum berjalan dengan optimal.
3. Pada proses penjadwalan memerlukan waktu yang cukup lama untuk data yang banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] .S, R., & M.Shalahuddin. (2014). Rekayasa Perangkat Lunak Struktur Berorientasi Objek. Bandung: Penerbit INFORMATIKA.
- [2] Deswanti, A. P., & Saifudin, A. (2016). Penjdwalan Kuliah Dengan Menggunakan Algoritma Hill Climbing. Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi, Vol-1, No.3.
- [3] Dini. (2015, Desember 22). 8 Kelebihan dan Kekurangan Java. Dipetik April 30, 2019, dari dosenit.com: <https://dosenit.com/kuliah-it/pemrograman/kelebihan-dan-kekurangan-java>
- [4] Hermawan. (2019, April 27). Pengertian Database Beserta Fungsi dan Jenis-Jenis Database yang Paling Umum Digunakan. Dipetik Mei 06, 2019, dari www.nesabamedia.com: <https://www.nesabamedia.com/pengertian-database-dan-fungsinya/>
- [5] Nikko, S. (2015, Mei). Pengertian DBMS Dan Contohnya Lengkap Serta Jelas. Dipetik Mei 12, 2019, dari www.pengertianku.com: <http://www.pengertianku.net/2015/05/pengertian-dbms-dan-contohnya-lengkap.html>.
- [6] Ramadhan, Y. (2017, Oktober 21). Metode Pencarian Heuristik (Hill Climbing). Dipetik April 10, 2019, dari yogaramadhans.blogspot.com: <http://yogaramadhans.blogspot.com/2017/10/metode-pencarian-heuristic-hill.html>

- [7] Saifullah, S., & Hermawan, A. (2016). Pengembangan Sistem Penjadwalan Kuliah Menggunakan Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing. Jurnal Sistem Komputer, Vol-6, No.2.
- [8] Saryanti, I. A., & Wijanegara, I. (2017). Penerapan Metode Algoritma Genetika Untuk Penjadwalan Mengajar. Jurnal SIMETRIS, Vol-8, No.1.
- [9] Taryana, A., & Wijayanto, B. (2014). Model-Driven Development : Fase Awal Verifikasi Model Design Rekam Medis Elektronik Menggunakan Perumusan Graf Lengkap. JMP, Vol-6, No.2, hal 53-64.
- [10] Vickraien, E., Kusworo, A., & Vincencius. (2015). Penerapan Metode Algoritma Hill Climbing Pada Sistem Informasi Geografis Untuk Mencari Lintasan Terpendek. Jurnal Sistem Informasi Bisnis