

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Teknik Informatika

in the Undergraduate Papers

Limbong, Elwinson

2025

Implementasi Algoritma Constraint Satisfaction Problem (CSP) Dalam Perancangan Bangun Sistem Penjadwalan Matakuliah

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1109>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**IMPLEMENTASI ALGORITMA CONSTRAINT SATISFACTION
PROBLEM (CSP) DALAM PERANCANGAN BANGUN
SISTEM PENJADWALAN MATAKULIAH
(Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Teknik Informatika**

Oleh:

ELWINSON LIMBONG

NPM: 210840037



**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : ELWINSON LIMBONG
NPM : 210840037
PROGRAM STUDI : TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS : ILMU KOMPUTER
JUDUL SKRIPSI : IMPLEMENTASI ALGORITMA CONSTRAINT
SATISFACTION PROBLEM (CSP) DALAM
PERANCANGAN BANGUNAN SISTEM
PELAYANAN SAKITAKULIAH



Masdukiana Sagala, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0126088202



Destina Furba, ST., M.Kom.
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA CONSTRAINT SATISFACTION PROBLEM (CSP) DALAM PERANCANGAN BANGUN SISTEM PENJADWALAN MATAKULIAH (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer)

Di persiapkan dan disusun oleh :

ELWINSON LIMBONG

210240037

Telah Dipertahankan dihadapan Dewan Penguji
Pada Tanggal 06 November 2025

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama/Penguji I

Penguji II

Parasian D.P Silombing, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0025058007

UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS

Magdalena Sugala, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0126088202

Penguji III

Sorang Pakpahan, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0122107901

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elwinson Limbong
NPM : 210840037
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan seharusnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Noneksklusif (***Non Exclusive Royalty-Free Right***) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Universitas Katolik Santo Thomas
Pada Tanggal: 06 November 2025
Yang Menyatakan

Elwinson Limbong
Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO

“Setiap proses yang sulit adalah cara Tuhan mempersiapkanku untuk sesuatu yang lebih besar. I may not know the destination, as long as I know who walks beside me. Aku percaya, aku tidak berjalan sendirian.”

"Janganlah takut, sebab Aku menyertai engkau; janganlah bimbang, sebab Aku ini Allahmu; Aku akan meneguhkan, bahkan akan menolong engkau; Aku akan memegang engkau dengan tangan kanan-Ku yang membawa kemenangan."

- Yesaya 41:10 –

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, sumber kekuatan dan hikmat dalam setiap proses kehidupan. Tanpa penyertaan-Mu, aku tidak akan mampu menyelesaikan skripsi ini. Segala kemuliaan hanya bagi-Mu.
2. Kedua orang tua tercinta, Elipson Limbong dan Justina br.Silaban, sosok hebat yang selalu menjadi sumber semangat dan sandaran terkuat dalam menghadapi kerasnya kehidupan. Terima kasih atas kasih sayang yang tulus, doa yang tiada henti, dan perjuangan tanpa lelah untuk kehidupanku. Sehat dan panjang umur selalu, Bapak dan Mama — tetaplah menjadi bagian dari setiap langkah dan pencapaianku.
3. Kepada abang tercinta, Elaiktron Limbong — terima kasih atas dukungan, semangat, dan kepercayaan yang selalu menguatkan. Kehadiranmu menjadi sumber motivasi dan kekuatan di setiap langkah perjuangan ini.
4. Seluruh keluarga besar, yang selalu mendoakan dan mendukung dalam setiap proses kehidupan. Terima kasih atas kasih dan doa yang menjadi kekuatan bagi penulis untuk menyelesaikan karya ini.
5. Parasian D.P Silitonga, S.Kom, M.Cs selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran, perhatian, dan ketulusan membimbing penulis dalam setiap tahap penyusunan skripsi ini. Bimbingan, arahan, serta

motivasi Bapak sangat berarti dan menjadi bagian penting dalam terselesaikannya karya ini. Kiranya Tuhan Yesus senantiasa memberkati setiap langkah dan pengabdian Bapak.

6. Sahabat dan teman seperjuangan penulis, Fransa Dirgawan Zebua dan Yehezkiel Sihombing, terima kasih telah menemani penulis sepanjang masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Kehadiranmu membawa warna baru dan membuktikan bahwa pertemanan di bangku kuliah bisa begitu berharga. Terima kasih atas dukungan, bantuan, dan motivasi yang membuat perjalanan ini lebih ringan. *See you at the peak of our success, my friend.*
7. Kepada seseorang yang istimewa, NPM 240910144 — terima kasih atas semangat, doa, dan ketulusan yang selalu menguatkan selama proses penulisan skripsi ini. Kehadiran dan dukunganmu menjadi sumber ketenangan serta kekuatan dalam setiap langkah perjuangan ini.
8. Terima kasih kepada seluruh pengurus dan anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika atas kebersamaan, kerja sama, dan kepercayaan selama penulis menjabat sebagai Ketua Himpunan. Pengalaman ini, bersama dengan bimbingan dari Almamater Universitas Katolik Santo Thomas Medan yang saya banggakan, telah membentuk karakter, kepemimpinan, serta tanggung jawab penulis dalam menghadapi dunia nyata.
9. Kepada diriku sendiri, Elwinson Limbong — terima kasih telah bertahan dan terus melangkah meski lelah dan ragu. Perjalanan panjang hingga semester sembilan bukan kegagalan, melainkan proses yang membentuk keteguhan dan kesabaran. Skripsi ini menjadi bukti bahwa keberhasilan lahir dari ketekunan dan iman kepada Tuhan yang selalu menyertai.

Hormat Penulis,

Elwinson Limbong

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul: “IMPLEMENTASI ALGORITMA CONSTRAINT SATISFACTION PROBLEM (CSP) DALAM PERANCANGAN BANGUN SISTEM PENJADWALAN MATAKULIAH”, yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Katolik Santo Thomas Medan.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak lepas dari dukungan, motivasi, doa, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Maidin Gultom, SH., M.Hum, selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
2. Ibu Desinta Purba, ST., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
3. Ibu Masdiana Sagala, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
4. Bapak Parasian D.P. Silitonga, S.Kom, M.Cs, selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar dan penuh dedikasi memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Bimbingan Bapak sangat berarti dan menjadi salah satu faktor penting dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Ilmu Komputer, yang telah berbagi ilmu, pengalaman, serta memberikan arahan dan semangat selama masa perkuliahan.

6. Kedua orang tua tercinta, atas segala doa, dukungan, kasih sayang, serta pengorbanan yang tiada henti selama proses studi hingga penyusunan skripsi ini.
7. Seluruh teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan semangat dan dukungan baik secara materiil maupun nonmateriil selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Seseorang yang selama masa penyusunan skripsi ini telah menemani, memberikan perhatian, pengertian, dan dukungan secara emosional. Kehadirannya menjadi sumber semangat dan ketenangan dalam menjalani proses penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat semasa kuliah yang telah memberikan semangat, kebersamaan, serta dukungan selama perjalanan akademik hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka menerima segala bentuk saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan di masa mendatang. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, khususnya mahasiswa Program Studi Teknik Informatika.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bentuk dukungan yang telah diberikan.

Medan, 06 November 2025

Penulis

Elwinson Limbong

ABSTRAK

Universitas Katolik Santo Thomas Medan terus berupaya meningkatkan kualitas pelayanan akademik, salah satunya melalui penyusunan jadwal perkuliahan yang efektif dan efisien. Namun, meningkatnya jumlah mahasiswa serta keterbatasan ruang dan waktu sering menimbulkan kendala seperti bentrok jadwal dan distribusi ruang yang tidak optimal. Oleh karena itu, diperlukan sistem penjadwalan yang mampu mengelola berbagai kendala secara dinamis dan terintegrasi. Penelitian ini menerapkan algoritma *Constraint Satisfaction Problem* (CSP) dalam pengembangan sistem informasi penjadwalan mata kuliah berbasis web, yang diberi nama *Schadula CSP*. Algoritma ini berfungsi untuk mengatur variabel-variabel penting seperti ketersediaan dosen, ruang kuliah, slot waktu, dan kebutuhan khusus dosen, guna menghasilkan jadwal yang optimal dan bebas konflik. Metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing* dan *White Box Testing* untuk memastikan keakuratan fungsi sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *Schadula CSP* mampu menyusun jadwal kuliah secara otomatis, efisien, dan bebas benturan. Selain itu, fitur manajemen data master yang disediakan memudahkan pengelolaan data akademik dan meningkatkan efisiensi administrasi. Dengan demikian, penerapan algoritma CSP terbukti efektif dalam membantu proses penjadwalan perkuliahan yang lebih terstruktur, transparan, dan hemat waktu di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas Medan.

Kata Kunci: Penjadwalan Kuliah, *Constraint Satisfaction Problem*, Sistem Informasi, CSP, *Schadula CSP*.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN PENULIS	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I. 1 Latar Belakang	1
I. 2 Rumusan Masalah	2
I. 3 Batasan Masalah.....	2
I. 4 Maksud dan Tujuan	3
I. 5 Manfaat Penelitian.....	3
I. 6 Metodologi Penelitian	4
I. 7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
II.1 Pengertian Perancangan	7
II.2 Sistem Penjadwalan Matakuliah.....	7
II.2.1 Pengertian Sistem.....	7
II.2.2 Penjadwalan Matakuliah	8
II.2.3 Pengertian Sistem Penjadwalan	9
II.3 Algoritma Constraint Satisfaction Problem (CSP)	10
II.3.1 Pengertian Constraint Satisfaction Problem (CSP).....	11
II.3.2 Kompleksitas Masalah CSP	12
II.3.3 Jenis-Jenis Constraint pada CSP	13
II.3.4 Model Matematis CSP	15
II.3.5 Aturan Penjadwalan	16
II.3.6 Flowchart Proses Constraint Satisfaction Problem (CSP)	18

II.3.7	Penanganan Permintaan Khusus Dosen	19
II.3.8	Kriteria dalam Constraint Satisfaction Problem (CSP) untuk Penjadwalan Mata Kuliah	20
II.3.9	Strategi Penyelesaian dalam CSP.....	22
II.4	Kelebihan dan Kekurangan CSP	23
II.5	Cara Kerja Constraint Satisfaction Problem (CSP).....	24
II.6	Relevansi dengan Sistem yang Dirancang	26
II.7	Hypertext Preprocessor (Php)	27
II.8	HTML (HyperText Markup Language)	28
II.9	CSS (Cascading Style Sheets).....	28
II.10	JavaScript.....	29
II.11	Aplikasi Pendukung.....	29
II.11.1	Xampp	29
II.11.2	Mysql.....	30
II.12	Pemodelan.....	31
II.12.1	Use Case Diagram	31
II.12.2	Unified Modeling Language (UML)	33
II.12.3	Basis Data.....	34
II.12.4	Diagram Aktivitas	35
II.12.5	Visual Studio Code.....	36
II.13	Penelitian Terdahulu yang Relevan	37
BAB III	GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	38
III.1	Pengertian Fakultas.....	38
III.2	Sejarah Fakultas Ilmu Komputer	39
III.3	Profil Fakultas Ilmu Komputer Dan Struktur Organisasi	40
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN	42
IV.1	Analisis Sistem	42
IV.2	Analisis Kebutuhan.....	42
IV.2.1	Kebutuhan Fungsional	43
IV.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	44
IV.3	Analisis Sumber Daya	45
IV.3.1	UML	53
IV.3.2	Perancangan AntarMuka (Interface)	59
IV.4	Implementasi Algoritma Constraint Satisfaction Problem (CSP)	78
IV.4.1	Implementasi Manual CSP.....	80

IV.5	Perancangan Basis Data	88
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM.....	93
V. 1	Implementasi Sistem	93
V. 2	Spesifikasi Perangkat	94
V.2.1	Spesifikasi perangkat keras (Hardware).....	94
V.2.2	Spesifikasi perangkat lunak (Software)	94
V. 3	Implementasi Algoritma Dalam Sistem	95
V.3.1	Alur Proses Algoritma	95
V.3.2	Flowchart Algoritma	97
V. 4	Implementasi Basis Data	98
V. 5	Implementasi Antarmuka Sistem Penjadwalan Matakuliah.....	99
V.5.1	Utama	100
V.5.2	Admin.....	101
V.5.3	Dosen	110
V.5.4	Mahasiswa.....	113
V. 6	Pengujian.....	116
V.6.1	Pengujian Black Box.....	116
V.6.2	Pengujian White Box	117
V.6.3	Kesimpulan pengujian.....	118
BAB VI	PENUTUP	120
VI.1	Kesimpulan.....	120
VI.2	Saran	121
DAFTAR PUSTAKA		122

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Alur Metodologi Penelitian	4
Gambar II. 1 representasi Constraint Satisfaction Problem (CSP)	16
Gambar II. 2 Flowchart alur strategi penyelesaian CSP	18
Gambar II. 3 Use Case Diagram	31
Gambar III. 1 Logo Fakultas Ilmu Komputer	39
Gambar III. 2 Struktur Organisasi Fakultas Ilmu Komputer	41
Gambar IV. 1 Use Case Admin	54
Gambar IV. 2 Use Case Dosen	54
Gambar IV. 3 Use Case Mahasiswa.....	55
Gambar IV. 4 Activity Diagram Login.....	56
Gambar IV. 5 Activity Diagram Pengguna Daftar.....	56
Gambar IV. 6 Activity Diagram pembuatan jadwal	57
Gambar IV. 7 Activity Diagram Admin mengelola jadwal	57
Gambar IV. 8 Activity Diagram unduh atau cetak laporan jadwal.....	58
Gambar IV. 9 Class Diagram	59
Gambar IV. 10 Halaman Login.....	60
Gambar IV. 11 Halaman Daftar	61
Gambar IV. 12 Halaman Dashboard Admin.....	61
Gambar IV. 13 Halaman dashboard Admin - Data Dosen	62
Gambar IV. 14 Halaman Dashboard Admin – Data Mahasiswa	63
Gambar IV. 15 Halaman Dashboard Admin – Data Matakuliah	63
Gambar IV. 16 Halaman Dashboard Admin – Data Kelas	64
Gambar IV. 17 Halaman Dashboard Admin – Tambah Kelas.....	65
Gambar IV. 18 Halaman Dashboard Admin – Data Ruangan	65
Gambar IV. 19 Halaman Dashboard Admin – Tambah Ruangan	66
Gambar IV. 20 Halaman Dashboard Admin – Dat Slot Waktu.....	67
Gambar IV. 21 Halaman Dashboard Admin – Tambah Slow Waktu.....	67
Gambar IV. 22 Halaman Dashboard Admin – Manajemen Dosen Mata Kuliah.....	68
Gambar IV. 23 Mahasiswa – Tambah Dosen Mata Kuliah	68
Gambar IV. 24 Halaman Dashboard Admin – Buat Jadwal Otomatis	69

Gambar IV. 25 Halaman Dashboard Admin – Buat Jadwal	69
Gambar IV. 26 Halaman Dashboard Admin – Reset Jadwal.....	70
Gambar IV. 27 Halaman Dashboard Admin – Lihat Jadwal Matakuliah.....	71
Gambar IV. 28 Halaman Dashboard Admin – Lihat Jadwal Dosen	71
Gambar IV. 29 Halaman Dashboard Admin – Lihat Kelola Permintaan	72
Gambar IV. 30 Halaman Dashboard Admin – Tambah Permintaan Dosen.....	73
Gambar IV. 31 Halaman Dashboard Mahasiswa	73
Gambar IV. 32 Halaman Dashboard Mahasiswa – Jadwal Saya	74
Gambar IV. 33 Halaman Dashboard Mahasiswa – Jadwal Dosen.....	74
Gambar IV. 34 . Halaman Dashboard Mahasiswa – Profil Saya	75
Gambar IV. 35 Halaman Dashboard Mahasiswa – Edit Profil	75
Gambar IV. 36 Halaman Dashboard Dosen.....	76
Gambar IV. 37 Halaman Dashboard Dosen – Jadwal Mengajar	76
Gambar IV. 38 Halaman Dashboard Dosen – Permintaan Khusus	77
Gambar IV. 39 Halaman Dashboard Dosen – Profil Saya.....	77
Gambar IV. 40 Proses pemilihan nilai untuk setiap variabel.....	80
Gambar V. 1 Flowchart Constraint Satisfaction Problem (CSP).....	97
Gambar V. 2 Implementasi basis data.....	99
Gambar V. 3 Dashboard Sistem Penjadwalan	100
Gambar V. 4 Tampilan halaman Daftar	101
Gambar V. 5 Tampilan halaman login.....	101
Gambar V. 6 Halaman dashboard admin	102
Gambar V. 7 halaman dashboard Admin – Data Dosen	102
Gambar V. 8 halaman dashboard Admin – Data Mahasiswa	103
Gambar V. 9 halaman dashboard Admin – Data Matakuliah	103
Gambar V. 10 halaman dashboard Admin – Data Kelas dan Tambah Kelas	104
Gambar V. 11 Dashboard Admin – Data ruangan dan Tambah ruangan	105
Gambar V. 12 Dashboard Admin – Slot waktu dan Tambah slot waktu.....	106
Gambar V. 13 Admin – Manajemen matakuliah dan Tambah matakuliah	107
Gambar V. 14 halaman dashboard Admin – Form Buat Jadwal Otomatis.....	108
Gambar V. 15 halaman dashboard Admin – Reset jadwal	109
Gambar V. 16 halaman dashboard Admin – Lihat Jadwal Matakuliah	109
Gambar V. 17 Admin – Kelola permintaan dan Tambah Permintaan	110

Gambar V. 18 Tampilan Halaman Login – Dosen	111
Gambar V. 19 Halaman Daftar Dosen	111
Gambar V. 20 Halaman Dashboard Dosen	112
Gambar V. 21 Halaman Jadwal Mengajar Dosen	112
Gambar V. 22 Halaman kelola permintaan Khusus	113
Gambar V. 23 Halaman login Mahasiswa	113
Gambar V. 24 Halaman daftar mahasiswa	114
Gambar V. 25 Halaman dashboard mahasiswa	114
Gambar V. 26 Halaman jadwal saya	115
Gambar V. 27 Halaman Jadwal dosen – mahasiswa	115
Gambar V. 28 Profil Saya	116



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Strategi Penyelesaian dalam CSP	22
Tabel II. 2 Kelebihan CSP dalam Penjadwalan	23
Tabel II. 3 Kekurangan CSP dalam Penjadwalan	23
Tabel IV. 1 Kebutuhan Fungsional	43
Tabel IV. 2 Kebutuhan Non-Fungsional	44
Tabel IV. 3 Nama - Nama Dosen	45
Tabel IV. 4 Daftar MataKuliah Teknik Informatika	46
Tabel IV. 5 Daftar MataKuliah Sistem Informasi	47
Tabel IV. 6 Daftar MataKuliah Sains Data	49
Tabel IV. 7 Data Slot Waktu	50
Tabel IV. 8 Data Ruangan	51
Tabel IV. 9 Daftar Data kelas	52
Tabel IV. 10 Daftar Matakuliah	81
Tabel IV. 11 Slot waktu	81
Tabel IV. 12 Daftar Ruangan	81
Tabel IV. 13 Daftar Slot Waktu	82
Tabel IV. 14 Daftar Slot Waktu	87
Tabel IV. 15 pengguna	88
Tabel IV. 16 Matakuliah	89
Tabel IV. 17 Ruangan	89
Tabel IV. 18 Jadwal Kuliah	90
Tabel IV. 19 Laporan Penjadwalan	90
Tabel IV. 20 Log-Aktivitas	91
Tabel V. 1 Spesifikasi minimal perangkat keras	94
Tabel V. 2 Spesifikasi minimal perangkat lunak	95
Tabel V. 3 Pengujian Black box pada Schadula Csp	117
Tabel V. 4 Pengujian White box pada Schadula Csp	118

DAFTAR PUSTAKA

- Andreasen, E., Feldthaus, a, & Jensen, S. (2012). Improving Tools for JavaScript Programmers. *International Workshop on Script to Program Evolution (STOP)*, 1–2. <http://users-cs.au.dk/amoeller/papers/stop/paper.pdf>
- Arif Prio Pambudi, Ari Waluyo, & El Vionna Laellyn Nurul Fatich. (2021). Perancangan_Sistem_Penjadwalan_Perkuliahan_Berbasi. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, Vol. 8, No(3).
- Atmaja, & Parnadi. (2019). *855_Proseeding+Teknomedia.pdf*.
- Barták, R. (2005). Book review. *Artificial Intelligence*, 169(2), 142–145. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2005.10.006>
- Fadillah, A. P. (2015). Diagram Aktivitas (Activity Diagram). *Universitas Komputer Indonesia*.
- Fauzi, R., Nasution, H. N., Hastini, F., Zainy, A., & Lumban Tobing, Y. R. (2022). Penggunaan Media Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Smkn 1 Tantom Angkola. *Jurnal Education and Development*, 11(1), 437–442. <https://doi.org/10.37081/ed.v11i1.2687>
- Ismail Setiawan. (2022). Komparasi Kinerja Integrated Development Environment (IDE) Dalam Mengeksekusi Perintah Python. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 52–59. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i1.784>
- Kualitas, D. (2010). *Bab Ii Landasan Teori*. 5–29.
- Lathif, M. T., Rusdianto, D. S., & Santoso, E. (2022). Pembangunan Sistem Informasi Bagian Pelayanan dan Administrasi Desa pada Desa Campurejo. *Jptiik*, 6(11), 5107–5112.
- Little, J., & Tsang, E. (1995). Foundations of Constraint Satisfaction. In *The Journal of the Operational Research Society* (Vol. 46, Issue 5). <https://doi.org/10.2307/2584541>
- Meyer, E. A. (2006). CSS: The Definitive Guide: The Definitive Guide. In *Paris: O'Reilly Media, Inc, p(* (Vol. 7). O'Reilly Media. <https://books.google.com/books?id=rdtCRLXAL78C&pgis=1>
- Musa, U. B., & Oyelakin, A. M. (2024). A Survey of Approaches for Designing Course Timetable Scheduling Systems in Tertiary Institutions. *Journal of Systems Engineering and Information Technology (JOSEIT)*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.29207/joseit.v3i1.5609>
- Nabila, S., Putri, A. R., Hafizhah, A., Rahmah, F. H., & Muslikhah, R. (2021). Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopét). *Jurnal Ilmu*

Komputer Dan Bisnis, 12(2), 130–139.
<https://doi.org/10.47927/jikb.v12i2.150>

- Nugraha, K. A., & Pravitasari, D. (2023). Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Pembelian Barang Dagang Terhadap Efektivitas Pengendalian Internal Ud. Putra Jaya Kabupaten Trenggalek. *JCA (Jurnal Cendekia Akuntansi)*, 4(1), 69. <https://doi.org/10.32503/akuntansi.v4i1.3793>
- Permatasari, A., & Suhendi, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(1), 29–37. <https://doi.org/10.54914/jit.v6i1.255>
- Sama, H., & Hartanto, E. (2021). Studi Deskriptif Evolusi Website dari Html1 sampai Html5 dan Pengaruhnya terhadap Perancangan dan Pengembangan Website. *Conference on Management, Business, Innovation, Education and Social Sciences (CoMBInES)*, 1(1), 589–596.
- Sayed, A., & Patel, M. O. S. (2023). The Influence of JavaScript, on Website Development and User Experience. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 11(11), 87–88. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.56284>
- Sinlae, F., Maulana, I., Setiyansyah, F., & Ihsan, M. (2024). Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL. *Jurnal Siber Multi Disiplin*, 2(2), 68–82. <https://doi.org/10.38035/jsmd.v2i2.156>
- Tata Sutabri, M. (2012). *BAB II LANDASAN TEORI 2.1. Konsep Dasar Sistem*. 12–34.
- Welling, L., & Thomson, L. (2005). PHP and MySQL Web development. In *Developer's library*.
- Wulandari, R., Kiftiah, M., & Pasaribu, M. (2022). PENJADWALAN MATA KULIAH DENGAN MODIFIKASI ALGORITMA RUNUT-BALIK (BACKTRACKING) Studi Kasus: Penjadwalan Kuliah pada Program Studi Matematika FMIPA Untan Semester Ganjil. *Buletin Ilmiah Math. Stat. Dan Terapannya (Bimaster)*, 11(2), 299–308.