



**PENERAPAN METODE CCPM PADA APLIKASI
MANAJEMEN PROYEK BERBASIS CLOUD
COMPUTING DENGAN PENDEKATAN DEVOPS**

SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi persyaratan penyelesaian program S-1
Bidang Ilmu Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Widya Kartika

Oleh

Alton Gunawan Purwanto
311.20.007

PEMBIMBING

Drs. Darmanto, M.Sc.
NIP. 311/07.81/02.12/999

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIDYA KARTIKA**

**SURABAYA
2024**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik tugas akhir yang berjudul "Penerapan Metode CCPM pada Aplikasi Manajemen Proyek Berbasis Cloud Computing dengan Pendekatan DevOps". Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi di Universitas Widya Kartika. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi selama perjalanan dalam pembuatan tugas akhir ini. Terima kasih yang tak terhingga penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Dr. Filipus Priyo Suprobo, S.T.,M.T. selaku Rektor Universitas Widya Kartika
2. Ibu Ririn Dina Mutfianti, S.T, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Widya Kartika
3. Bapak Yonatan Widiyanto, S.Kom, M.Kom selaku Kepala Prodi Teknik Informatika Universitas Widya Kartika
4. Bapak Drs. Darmanto, M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam proses pembuatan tugas akhir
5. Bapak Indra Budi Trisno, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam proses pembuatan tugas akhir
6. Keluarga yang telah memberikan dukungan sebesar-besarnya baik dukungan material dan non-material.
7. Seluruh pihak dosen dan staff yang telah memberikan dukungan dalam pembuatan tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang telah memberikan semangat dan saran pada tugas akhir
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan kontribusi serta dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi perbaikan mendatang tugas akhir ini. Dengan kerendahan hati penulis, memohon maaf apabila terdapat kekurangan maupun kesalahan yang terdapat pada tugas akhir ini. Penulis berharap bahwa tugas akhir ini akan mendatangkan manfaat dan kontribusi bagi pembaca kedepannya.

Surabaya, 24 Juni 2024

Penulis



ABSTRAK

Alton Gunawan Purwanto :

Tugas Akhir

PENERAPAN METODE CCPM PADA APLIKASI MANAJEMEN PROYEK
BERBASIS CLOUD COMPUTING DENGAN PENDEKATAN DEVOPS

Abstrak – Kebutuhan akan tenaga kerja telah meningkat pesat dalam beberapa tahun terakhir, mencerminkan perlunya metode dan strategi inovatif dalam mengelola proyek guna memenuhi tantangan dan tuntutan zaman, sehingga proyek dapat mencapai hasil akhir yang jelas dan dikelola dengan baik. Penelitian ini membahas penerapan metode Critical Chain Project Management (CCPM) dalam konteks aplikasi manajemen proyek berbasis cloud computing dengan pendekatan DevOps. Masalah yang dikaji adalah kompleksitas pengelolaan proyek yang memerlukan integrasi efektif antara metodologi proyek dan teknologi cloud untuk meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana penerapan CCPM dapat meningkatkan kinerja proyek dalam hal perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi literatur untuk memahami konsep CCPM, pengembangan aplikasi berbasis cloud, dan pendekatan DevOps. Data dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala Likert kepada pengguna aplikasi untuk menilai persepsi mereka terhadap kemudahan penggunaan, efektivitas fitur, dan kepuasan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi CCPM dengan cloud computing dan DevOps memberikan manfaat dalam manajemen waktu proyek, fleksibilitas dalam penjadwalan, dan kerjasama tim. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan CCPM dalam penelitian ini mendukung manajemen proyek, serta meningkatkan responsivitas terhadap perubahan dalam lingkungan proyek. Kata Kunci : CCPM, Cloud Computing, Manajemen Proyek

UWIKKA

ABSTRACT

Alton Gunawan Purwanto :

Thesis

*APPLICATION OF CCPM METHOD ON CLOUD COMPUTING-BASED
PROJECT MANAGEMENT APPLICATION WITH DEVOPS APPROACH*

Abstract – The need for labour has increased rapidly in recent years, reflecting the need for innovative methods and strategies in managing projects to meet the challenges and demands of the times, so that projects can achieve clear and well-managed end results. This research discusses the application of the Critical Chain Project Management (CCPM) method in the context of cloud computing-based project management applications with a DevOps approach. The problem studied is the complexity of project management that requires effective integration between project methodology and cloud technology to improve efficiency and flexibility. The purpose of this research is to evaluate the extent to which the application of CCPM can improve project performance in terms of planning, execution, and monitoring. The research method used includes a literature study to understand the concept of CCPM, cloud-based application development, and DevOps approach. Data was collected through a Likert-scale questionnaire to application users to assess their perceptions of ease of use, feature effectiveness, and user satisfaction. The results showed that the integration of CCPM with cloud computing and DevOps provided benefits in project time management, flexibility in scheduling, and teamwork. It can be concluded that the use of CCPM in this study supports project management, as well as increases responsiveness to changes in the project environment. Keywords : CCPM, Cloud Computing, Project Management

UWIKKA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PERSETUJUAAN PUBLIKASI.....	ii
HALAMAN BERITA ACARA PENGESAHAN SIDANG AKHIR SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG AKHIR SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SEGMENT KODE	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Pelaporan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Sebelumnya	6
2.2 Manajemen Proyek.....	7
2.3 Critical Chain Project Management (CCPM).....	7
2.3.1 Inisiasi Proyek.....	7
2.3.2 Penjadwalan Proyek.....	7
2.3.3 Identifikasi Jalur Kritis.....	8
2.3.4 Manajemen Buffer	8
2.3.5 Optimasi Jadwal.....	10
2.4 Software as a Service (SaaS).....	10
2.5 Basis Data.....	10

2.5.1	MySQL.....	11
2.6	Next.js.....	11
2.7	Diagram UML	11
2.7.1	Use Case Diagram.....	11
2.7.2	Class Diagram	11
2.7.3	Sequence Diagram	12
2.7.4	Activity Diagram.....	12
2.8	DevOps	12
2.8.1	Docker	12
2.8.2	Github.....	13
2.8.3	Github Actions	13
2.8.4	Kafka	13
2.9	Microservices	13
2.10	CI/CD.....	14
2.11	Amazon Web Services.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....		15
3.1	Desain dan Tahapan Penelitian	15
3.2	Analisis Masalah	18
3.3	Analisis Kebutuhan	19
3.3.1	Kebutuhan Pengguna	19
3.3.2	Kebutuhan Software dan Hardware	20
3.4	Perancangan Diagram.....	21
3.4.1	Use Case Diagram.....	21
3.4.2	Use Case Description	22
3.4.2.1	Use Case Description Log In	22
3.4.2.2	Use Case Description Manage Task	24
3.4.2.3	Use Case Description Calculate Critical Path.....	25
3.4.2.4	Use Case Description Set Project Timeline.....	26
3.4.2.5	Use Case Description Update Task Status.....	26
3.4.2.6	Use Case Description Manage Task Columns.....	27
3.4.2.7	Use Case Description Set Work In Progress (WIP) Limit.....	28
3.4.2.8	Use Case Description Manage Project.....	29
3.4.2.9	Use Case Description Allocate Resource	30
3.4.2.10	Use Case Description Manage Issue.....	31

3.4.2.11	Use Case Description Resolve Issue.....	32
3.4.3	Class Diagram	33
3.4.4	Activity Diagram.....	34
3.4.4.1	Activity Diagram Membuat Proyek.....	34
3.4.4.2	Activity Diagram Membuat Risk Management.....	34
3.4.5	Sequence Diagram	35
3.4.5.1	Sequence Diagram Log In	35
3.4.5.2	Sequence Diagram Pembuatan Task.....	36
3.4.5.3	Sequence Diagram Generate Report.....	37
3.4.5.4	Sequence Diagram Menyelesaikan Task	38
3.5	Penerapan Simulasi Critical Chain Project Management.....	39
3.5.1	Inisiasi Proyek	39
3.5.2	Penjadwalan Proyek	40
3.5.3	Identifikasi Jalur Kritis.....	41
3.5.4	Manajemen Buffer	43
3.6	Analisa Aplikasi Pembanding	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		46
4.1	Pengembangan Perangkat Lunak	46
4.1.1	Penerapan DevOps	46
4.1.2	Penerapan Cloud Computing	48
4.2	Implementasi Sistem	53
4.2.1	Implementasi Tampilan.....	53
4.2.1.1	Halaman Log In	53
4.2.1.2	Halaman Dashboard.....	54
4.2.1.3	Halaman Manajemen Tugas	55
4.2.1.4	Halaman Manajemen Anggota	58
4.2.1.5	Halaman Manajemen Sumber Daya	59
4.2.1.6	Halaman Manajemen Isu dan Risiko	60
4.2.1.7	Halaman Daftar Proyek	63
4.2.2	Implementasi Basis Data.....	64
4.2.2.1	Database Project	64
4.2.2.2	Database Task	65
4.2.2.3	Database Resource	66
4.2.2.4	Database Risk	67

4.2.3	Implementasi Backend	68
4.2.3.1	Layanan Gateway	69
4.2.3.2	Layanan Project	70
4.2.3.3	Layanan Task (Tugas)	74
4.3	Penerapan Metode Critical Chain Project Management (CCPM).....	82
4.3.1	Inisiasi Proyek.....	82
4.3.2	Identifikasi Kegiatan dan Penjadwalan Proyek.....	82
4.3.3	Identifikasi Jalur Kritis.....	84
4.3.4	Penentuan Buffer.....	84
4.3.5	Pemantauan dan Pelaporan	85
4.4	Tahap Pengujian Sistem	86
4.4.1	Pengujian Black Box.....	86
4.4.1.1	Pengujian Black Box pada Modul Autentikasi.....	86
4.4.1.2	Pengujian Black Box pada Modul Project.....	87
4.4.1.3	Pengujian Black Box pada Modul Task	88
4.4.1.4	Pengujian Black Box pada Modul Member.....	89
4.4.1.5	Pengujian Black Box pada Modul Risk	90
4.5	Feedback User	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		97
5.1	Kesimpulan.....	97
5.2	Saran	97
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		106
DRAFT ARTIKEL ILMIAH		1
LEMBAR KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....		1

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Kebutuhan Pengguna	19
Tabel 3. 2 Tabel Kebutuhan Software.....	20
Tabel 3. 3 Tabel Kebutuhan Hardware untuk Pengguna	20
Tabel 3. 4 Tabel Kebutuhan Hardware untuk Pengembangan Sistem.....	21
Tabel 3. 5 Skenario Utama Use Case Log In	23
Tabel 3. 6 Skenario Alternatif #1 Use Case Log In	23
Tabel 3. 7 Skenario Utama Use Case Manage Task	24
Tabel 3. 8 Skenario Alternatif #1 Use Case Task Dependencies.....	24
Tabel 3. 9 Skenario Utama Use Case Calculate Critical Path.....	25
Tabel 3. 10 Skenario Utama Use Case Set Project Timeline.....	26
Tabel 3. 11 Skenario Utama Use Case Update Task Status.....	27
Tabel 3. 12 Skenario Utama Use Case Manage Task Columns.....	28
Tabel 3. 13 Skenario Utama Set Work In Progress (WIP) Limit.....	28
Tabel 3. 14 Skenario Utama Use Case Manage Project.....	29
Tabel 3. 15 Skenario Utama Use Case Allocate Resource	30
Tabel 3. 16 Skenario Utama Use Case Manage Issue.....	31
Tabel 3. 18 Skenario Utama Use Case Resolve Issue.....	32
Tabel 3. 18 Analisa Perbandingan dengan Aplikasi Lain	45
Tabel 4. 1 Aktivitas Kegiatan Proyek Konstruksi.....	40
Tabel 4. 2 Identifikasi Jalur Kritis Proyek Konstruksi.....	42

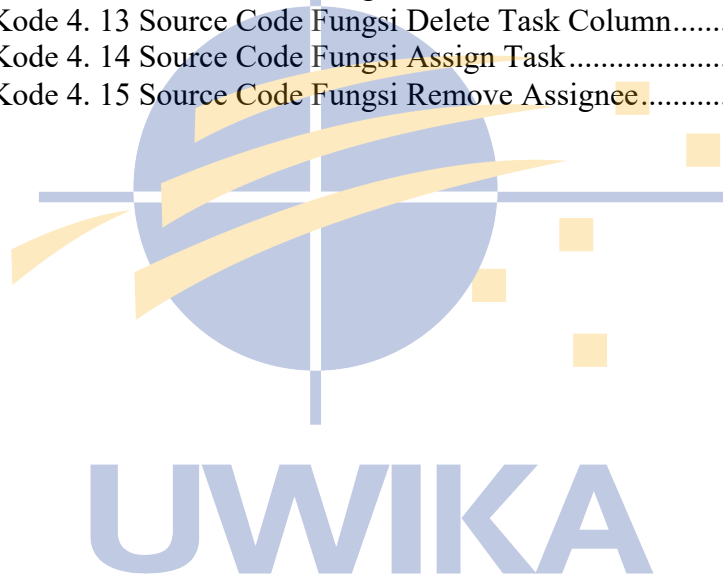
The logo for Universitas Widya Kartika (UWIK) features a stylized blue circle with a white vertical line through its center. Below the circle, the word "UWIK" is written in a bold, blue, sans-serif font.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	15
Gambar 3. 2 Siklus DevOps	16
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	22
Gambar 3. 4 Class Diagram	33
Gambar 3. 5 Activity Diagram Membuat Proyek	34
Gambar 3. 6 Activity Diagram Membuat Risk Management	35
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Log In	36
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Membuat Task	37
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Generate Report	38
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Update Status Task	39
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Repositori Github	47
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Deployment Workflow pada Github	47
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Dashboard AWS	48
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Elastic Beanstalk	51
Gambar 4. 5 Tampilan Amazon VPC	52
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman EC2	52
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Log In	53
Gambar 4. 8 Tampilan Menu Memilih Proyek	54
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Dashboard	55
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Manajemen Tugas	55
Gambar 4. 11 Tampilan Menu Kanban pada Manajemen Task	56
Gambar 4. 12 Tampilan Menu Gantt Chart pada Manajemen Task	57
Gambar 4. 13 Tampilan Jalur Kritis pada Gantt Chart	57
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman Manajemen Tugas	58
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Add Member pada Manajemen Anggota	58
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Manajemen Sumber Daya	59
Gambar 4. 17 Tampilan Menu Alokasi Sumber Daya	60
Gambar 4. 18 Tampilan Menu Create Resource pada Manajemen Sumber Daya	60
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Manajemen Isu dan Risiko	61
Gambar 4. 20 Tampilan Menu Risk Register	62
Gambar 4. 21 Tampilan Menu Create Issue pada Manajemen Isu dan Risiko	62
Gambar 4. 22 Tampilan Menu Create Risk pada Manajemen Isu dan Risiko	63
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Daftar Proyek	64
Gambar 4. 24 Tabel project	64
Gambar 4. 25 Tabel task	65
Gambar 4. 26 Tabel task_assignees	66
Gambar 4. 27 Tabel task_group	66
Gambar 4. 28 Rumus Perhitungan Skor pada Skala Likert	93
Gambar 4. 29 Rumus Perhitungan Persentase Indeks Skala Likert	94
Gambar 4. 30 Kategori Pengelolaan/Pengerjaan Proyek oleh Responden	94

DAFTAR SEGMENT KODE

Segmen Kode 4. 1 File Konfigurasi Dockerrun pada AWS	50
Segmen Kode 4. 2 Source Code File Module pada Layanan Gateway	70
Segmen Kode 4. 3 Source Code Fungsi List Project	71
Segmen Kode 4. 4 Source Code Fungsi Create Project	72
Segmen Kode 4. 5 Source Code Fungsi Update Project	73
Segmen Kode 4. 6 Source Code Fungsi Delete Project	74
Segmen Kode 4. 7 Source Code Fungsi List Task	75
Segmen Kode 4. 8 Source Code Fungsi Create Task	76
Segmen Kode 4. 9 Source Code Fungsi Update Task	77
Segmen Kode 4. 10 Source Code Fungsi Delete Task	78
Segmen Kode 4. 11 Source Code Fungsi List Task Column	79
Segmen Kode 4. 12 Source Code Fungsi Create Task Column	80
Segmen Kode 4. 13 Source Code Fungsi Delete Task Column	80
Segmen Kode 4. 14 Source Code Fungsi Assign Task	81
Segmen Kode 4. 15 Source Code Fungsi Remove Assignee	81



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian.....	101
---------------------------------------	-----

