

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN *TASK SPHERE: EXTENSION VISUAL
STUDIO CODE* UNTUK MANAJEMEN WAKTU, RUANG
LINGKUP, DAN KOMUNIKASI DALAM PROYEK
PERANGKAT LUNAK**



DISUSUN OLEH :

MALIK AL RASYIDI

NIM. 21106050010

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1297/U.n.02/DST/PP.00.9/07/2025

Tugas Akhir dengan judul : Rancang Bangun Task Sphere: Extension Visual Studio Code Untuk Manajemen Waktu, Ruang Lingkup, dan Komunikasi Dalam Proyek Perangkat Lunak

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : MALIK AL RASYIDI
Nomor Induk Mahasiswa : 21106050010
Telah diujikan pada : Jumat, 13 Juni 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Dr. Ir. Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom.
SIGNED

Valid ID: 6866b4529386f



Penguji I
Muhammad Mustakim, S.T. M.T.
SIGNED

Valid ID: 6866b7d997e19



Penguji II
Eko Hadi Gunawan, M.Eng.
SIGNED

Valid ID: 6866cef6d347



Yogyakarta, 13 Juni 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 686649db81bd1

LEMBAR PERNYATAAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Malik Al Rasyidi
NIM : 21106050010
Program Studi : Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul "Rancang Bangun Task Sphere: Ekstensi Visual Studio Code Untuk Manajemen Waktu, Ruang Lingkup, Dan Komunikasi Dalam Proyek Perangkat Lunak" merupakan hasil karya saya sendiri. Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, karya ini juga tidak memuat karya atau pendapat pihak lain yang telah dipublikasikan, kecuali jika secara tertulis telah dicantumkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Berdasarkan pernyataan ini, saya mengajukan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

Sleman, 3 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Malik Al Rasyidi
NIM. 21106050010

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-



UINSK-BM-05-02/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalammu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka saya selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Malik Al Rasyidi

NIM : 21106050010

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Task Sphere: Ekstensi Visual Studio Code Untuk Manajemen Waktu, Ruang Lingkup, Dan Komunikasi Dalam Proyek Perangkat Lunak

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Informatika.

Dengan ini kami berharap agar tugas akhir Saudara dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalammu'alaikum wr. wb.

Sleman, 3 Juni 2025

Pembimbing


Dr. Ir. Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom.

NIP. 19860306 201 101 1 009

ABSTRAK

Pengelolaan proyek dan tugas merupakan aspek penting dalam kolaborasi tim, terutama bagi para pengembang perangkat lunak. Permasalahan sering muncul ketika pengelolaan dilakukan secara manual atau terpisah-pisah pada berbagai platform. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang terintegrasi untuk memudahkan manajemen proyek dan tugas secara efisien.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem manajemen proyek dan tugas yang terintegrasi melalui dua platform utama, yaitu *extension Visual Studio Code* dan *website*. Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)*, dengan *diagram use case*, *class diagram*, *activity diagram*, dan rancangan antarmuka. Implementasi dilakukan menggunakan *Firebase* sebagai basis data, *Vercel* untuk *deployment API*, serta *Railway* untuk layanan *Websocket*. *Website* dikembangkan sebagai sarana untuk mengelola data proyek, tugas, komentar, dan anggota, sementara *extension* digunakan untuk menampilkan tugas pengguna dalam tampilan kalender interaktif.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berhasil dibangun dan berjalan sesuai dengan kebutuhan. Sistem mampu menjalankan fitur-fitur utama seperti membuat proyek, menambah tugas, memberi komentar, mengatur anggota, serta mengelola notifikasi dan visualisasi tugas dalam kalender. Meskipun terdapat beberapa keterbatasan, sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menambah fungsionalitas dan meningkatkan pengalaman pengguna.

Kata Kunci: Manajemen Proyek, *Visual Studio Code*, *Firebase*

ABSTRACT

Project and task management is a crucial aspect of team collaboration, especially for software developers. Challenges often arise when management is conducted manually or across multiple disconnected platforms. Therefore, an integrated system is needed to streamline project and task management efficiently.

This study produced an integrated project and task management system through two main platforms: a Visual Studio Code extension and a website. The system was designed using the Unified Modeling Language (UML) approach, including use case diagrams, class diagrams, activity diagrams, and interface design. The implementation utilized Firebase as the database, Vercel for API deployment, and Railway for Websocket services. The website serves as the main platform to manage project data, tasks, comments, and members, while the extension displays user tasks in an interactive calendar view.

The results show that the system was successfully developed and functions according to the requirements. The system supports key features such as project creation, task assignment, commenting, member management, notifications, and task visualization in a calendar. Although there are several limitations, the system can be further enhanced to add functionality and improve user experience.

Keywords: *Project Management, Visual Studio Code Extension, Firebase*

MOTTO

"Wong liyo reti opo?"

Tak semua orang akan benar-benar mengerti jalan yang kita pilih. Dan itu tidak apa-apa, karena kita tidak hidup untuk dimengerti, tapi untuk dijalani dengan keyakinan dan tujuan.

"It's natural for the journey to be longer the higher your goals are."

Semakin tinggi cita-cita, semakin panjang dan menantang perjalanan yang harus ditempuh. Tapi justru di situlah letak maknanya, semua perjuangan akan sebanding dengan pencapaian yang diimpikan.



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya mempersembahkan Tugas Akhir ini sebagai ungkapan rasa cinta, hormat, dan penghargaan yang tulus. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat serta menjadi amal kebaikan.

Tugas Akhir ini saya dedikasikan kepada:

1. Ibunda tercinta, Rusmiyati, yang senantiasa mencurahkan kasih sayang, doa, dan dukungan tanpa henti. Engkaulah sosok inspiratif dalam setiap langkah dan perjuanganku.
2. Ayahanda tersayang, Suberi, pilar kekuatan dalam hidup saya. Dengan kebijaksanaan dan kesabaranmu, Engkau telah menuntunku melewati berbagai tantangan. Doa dan pengorbananmu menjadi cahaya penuntun dalam perjalanan ini.
3. Kakak dan adikku, yang selalu hadir memberikan semangat dan dorongan moral selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Seseorang yang sangat istimewa, yang dengan setia menemani, mendukung, dan menjadi pendengar yang baik dalam setiap proses yang saya lalui.
5. Rekan-rekan dan sahabat seperjuangan, yang telah memberikan semangat, motivasi, dan dukungan yang begitu berarti.

Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan atas semua bentuk kebaikan yang telah diberikan. Semoga Allah membalas dengan limpahan rahmat dan keberkahan bagi kalian semua.

KATA PENGANTAR

Puji syukur terhadap kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul "Rancang Bangun *Task sphere: Extension Visual Studio Code* Untuk Manajemen Waktu, Ruang Lingkup, Dan Komunikasi Dalam Proyek Perangkat Lunak". Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun umat manusia dalam kebaikan. Semoga kita semua bisa mendapatkan syafaat beliau di akhirat kelak.

Tugas akhir ini merupakan hasil dari proses yang panjang, yang membutuhkan ketekunan, konsistensi, serta semangat yang tinggi. Proses yang panjang ini tidak lepas dari bimbingan, doa, dan dukungan banyak pihak yang telah memberikan kontribusi secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Noorhaidi, S.Ag., M.A., M.Phil., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Muhammad Mustakim, S.T. M.T., selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga.
4. Bapak Muhammad Didik Rohmad Wahyudi, S.T., M.T, selaku dosen penasihat akademik yang telah membimbing penulis selama masa studi.
5. Bapak Dr. Ir. Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom., selaku pembimbing tugas akhir yang dengan sabar memberikan arahan dan masukan selama penyusunan tugas akhir ini.

6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Informatika UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua tercinta, Ibu Rusmiyati dan Bapak Suberi, atas segala kasih sayang, serta doa dan dukungan yang tak pernah henti sehingga penulis dapat menempuh dan menyelesaikan pendidikan tinggi ini.
8. Seluruh rekan seperjuangan Informatika angkatan 2021 yang telah menjadi bagian dari kehidupan selama masa studi yang selalu *memberi* dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki berbagai kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan di masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan dikembangkan lebih lanjut.

Sleman, 25 Juni 2025

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Malik Al Rasyidi

NIM. 21106050032

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Manajemen Waktu.....	6
2.2 Manajemen Ruang Lingkup	6
2.3 Manajemen Komunikasi.....	7
2.4 <i>Visual Studio Code Extension</i>	7
2.5 Bahasa Pemrograman <i>JavaScript</i>	7
2.6 <i>Framework Node.js</i>	8
2.7 <i>Framework Vue.js</i>	8
2.8 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	8

2.8.1 <i>Use Case Diagram</i>	8
2.8.2 <i>Entity Relationship Diagram</i>	9
2.8.3 <i>Activity diagram</i>	10
2.9 <i>REST API</i>	10
2.10 <i>Firebase Firestore</i>	11
2.11 <i>Websocket dan Socket.IO</i>	11
BAB III METODE PENGEMBANGAN SISTEM	12
3.1 Alat dan Bahan	12
3.2 Waktu dan Tempat	13
3.3 Metode Pengembangan	13
3.3.1 Pengertian	13
3.3.2 Tahapan Pengembangan	13
3.3.4 Iterasi Pengembangan	14
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM	17
4.1 Pengembangan Iterasi Pertama.....	17
4.1.1 <i>Planning</i> Iterasi Pertama	17
1. Kebutuhan Fungsional.....	17
2. Kebutuhan Non fungsional.....	18
4.1.2 <i>Design</i> Iterasi Pertama.....	18
1. <i>Use Case Diagram</i>	18
1. <i>Entity Relationship Diagram</i>	24
2. <i>Activity Diagram</i>	26
3. Perancangan <i>Database</i>	41
1. Perancangan <i>Endpoint API</i>	44
2. Perancangan Antarmuka <i>Website</i>	46
3. Perancangan Antarmuka <i>VSCode Extension</i>	57
4.1.3 <i>Coding</i> Iterasi Pertama	61
1. Implementasi <i>Database</i>	61

2. Implementasi <i>Endpoint API</i>	64
3. Implementasi <i>Website</i>	66
4. Implementasi <i>VSCode Extension</i>	78
4.1.4 <i>Testing</i> Iterasi Pertama	82
4.2 Pengembangan Iterasi Kedua	83
4.2.1 <i>Planning</i> Iterasi Kedua	84
4.2.2 <i>Design</i> Iterasi Kedua	84
1. Perancangan <i>Server Websocket</i>	84
2. Perancangan <i>Client Websocket</i>	86
4.2.3 <i>Coding</i> Iterasi Kedua.....	87
1. Implementasi <i>Server Websocket</i>	87
2. Implementasi <i>Client Websocket</i>	88
4.2.4 <i>Testing</i> Iterasi Kedua.....	89
BAB V PENUTUP.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	95

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 <i>Use case diagram</i> website.....	19
Gambar 4.2 <i>Use case diagram</i> VSCode Extension	20
Gambar 4.3 <i>Entity Relationship Diagram</i>	25
Gambar 4.4 <i>Activity diagram</i> UC1 autentikasi signup.....	27
Gambar 4.5 <i>Activity diagram</i> UC2 autentikasi login	28
Gambar 4.6 <i>Activity diagram</i> UC3 membuat proyek.....	29
Gambar 4.7 <i>Activity diagram</i> UC4 menghapus proyek	30
Gambar 4.8 <i>Activity diagram</i> UC5 menambah anggota dalam proyek	31
Gambar 4.9 <i>Activity diagram</i> UC6 menambah tugas dalam proyek.....	32
Gambar 4.10 <i>Activity diagram</i> UC7 menghapus tugas dalam proyek	33
Gambar 4.11 <i>Activity diagram</i> UC8 ubah status tugas dalam proyek	34
Gambar 4.12 <i>Activity diagram</i> UC9 menambah komentar dalam tugas.....	35
Gambar 4.13 <i>Activity diagram</i> UC10 menghapus komentar dalam tugas	36
Gambar 4.14 <i>Activity diagram</i> UC11 lihat tugas dalam kalender	37
Gambar 4.15 <i>Activity diagram</i> UC12 autentikasi login.....	38
Gambar 4.16 <i>Activity diagram</i> UC13 ubah status tugas dalam proyek	39
Gambar 4.17 <i>Activity diagram</i> UC14 hapus tugas dalam proyek	40
Gambar 4.18 <i>Activity diagram</i> UC15 lihat tugas dalam kalender	41
Gambar 4.19 Desain halaman awal website	46
Gambar 4.20 Desain login website	47
Gambar 4.21 Desain signup website.....	48
Gambar 4.22 Desain halaman utama website	49
Gambar 4.23 Desain halaman dashboard website.....	50
Gambar 4.24 Desain halaman proyek website.....	51
Gambar 4.25 Desain kalender berdasarkan bulan.....	52
Gambar 4.26 Desain kalender berdasarkan minggu	52
Gambar 4.27 Desain kalender berdasarkan hari	53
Gambar 4.28 Desain kalender berdasarkan list.....	53
Gambar 4.29 Desain detail tugas website	54
Gambar 4.30 Desain tambah proyek website.....	55
Gambar 4.31 Desain tambah tugas website	56
Gambar 4.32 Desain tambah anggota webstie	57
Gambar 4.33 Desain login VSCode extension.....	58
Gambar 4.34 Desain kalender VSCode extension	59
Gambar 4.35 Desain detail tugas VSCode extension.....	60

Gambar 4.36 Desain daftar tugas pada VSCode extension.....	61
Gambar 4.37 Halaman awal website.....	67
Gambar 4.38 Form login website.....	68
Gambar 4.39 Form signup website	69
Gambar 4.40 Halaman utama website	70
Gambar 4.41 Halaman dashboard website.....	71
Gambar 4.42 Halaman proyek website	72
Gambar 4.43 Halaman kalender berdasarkan bulanan.....	73
Gambar 4.44 Halaman kalender berdasarkan mingguan	73
Gambar 4.45 Halaman kalender berdasarkan harian	74
Gambar 4.46 Halaman kalender berdasarkan list	74
Gambar 4.47 Detail tugas kalender website.....	75
Gambar 4.48 Form buat proyek website	76
Gambar 4.49 Form tambah tugas website.....	77
Gambar 4.50 Form tambah anggota webiste.....	78
Gambar 4.51 Form login VSCode extension.....	79
Gambar 4.52 Kalender VSCode extension	80
Gambar 4.53 Detail tugas kalender esktensi VSCode	81
Gambar 4.54 Daftar tugas VSCode extension	82

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Implementasi Sistem	16
Tabel 4.1 <i>Use case</i> dan deskripsinya	21
Tabel 4.2 Daftar endpoint dan fungsinya	45
Tabel 4.3 Struktur endpoint API	64
Tabel 4.4 Pengujian blackbox iterasi pertama	82
Tabel 4.5 Implementasi namespace websocket	87
Tabel 4.6 Pengujian blackbox server websocket	89
Tabel 4.7 Pengujian blackbox client websocket	90



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan perangkat lunak merupakan proses yang kompleks yang melibatkan berbagai elemen mulai dari perencanaan, eksekusi, hingga pengawasan. Kompleksitas ini mencakup tantangan utama seperti pengelolaan tim, pendistribusian tugas, pemantauan ruang lingkup proyek, serta penyelesaian dalam tenggat waktu tertentu. Menurut *Standish Group*, hanya 29% proyek perangkat lunak yang selesai tepat waktu dan sesuai anggaran, sementara 19% proyek dilaporkan gagal sepenuhnya akibat pembengkakan biaya, keterlambatan jadwal, atau ketidaksesuaian dengan kebutuhan pengguna [1]. Data ini menunjukkan pentingnya penerapan pendekatan manajemen proyek yang baik untuk meminimalkan risiko kegagalan.

Salah satu tantangan utama dalam proyek perangkat lunak adalah kurangnya keteraturan dalam mendefinisikan ruang lingkup proyek, menetapkan jadwal yang realistis, dan memastikan komunikasi yang efektif dalam tim. Laporan *Pulse of the Profession* dari *Project Management Institute (PMI)* tahun 2020 menunjukkan bahwa sekitar 11,4% dari total anggaran proyek hilang akibat manajemen proyek yang buruk, termasuk perencanaan yang tidak matang dan perubahan ruang lingkup yang tidak terkendali (*scope creep*) [2]. Selain itu, laporan *Atlassian* mengungkapkan bahwa lebih dari 50% pengembang melaporkan keterlambatan proyek akibat miskomunikasi dalam tim, yang menyebabkan miskonsepsi terkait tugas dan target proyek [3]. Oleh karena itu, diperlukan alat yang tidak hanya membantu dalam manajemen tugas, tetapi juga dalam pengelolaan waktu, ruang lingkup, dan komunikasi secara terintegrasi.

Saat ini, berbagai *tools* manajemen proyek seperti *Trello*, *Asana*, dan *Jira* digunakan untuk membantu pengelolaan tugas dan kolaborasi tim. Namun, salah satu kelemahan utama *tools* ini adalah ketidakterpaduannya dengan lingkungan pengembangan kode, sehingga pengembang sering kali harus berpindah aplikasi untuk

mengelola tugas dan berkomunikasi dengan tim. Perpindahan antar aplikasi ini mengurangi produktivitas, meningkatkan risiko kesalahan, serta menyebabkan hilangnya fokus kerja. Menurut survei *Wrike*, sekitar 89% tim pengembang yang menggunakan alat bantu manajemen proyek melaporkan peningkatan efisiensi kerja mereka hingga 30%, namun efektivitas ini dapat lebih ditingkatkan jika sistem manajemen proyek terintegrasi langsung dengan alat pengembangan [4].

Untuk mengatasi tantangan ini, dikembangkan *extension Task sphere* yang terintegrasi langsung dengan *Visual Studio Code (VS Code)*, salah satu *editor* kode paling populer yang digunakan oleh lebih dari 70% pengembang perangkat lunak secara global [5]. *Extension* ini dirancang untuk mengoptimalkan manajemen waktu, ruang lingkup, dan komunikasi proyek secara langsung dalam lingkungan pengembangan kode, tanpa memerlukan perpindahan ke aplikasi lain. Dengan fitur-fitur utama seperti penjadwalan tugas, pemantauan tenggat waktu melalui kalender, komunikasi tim berbasis komentar dalam kode, serta notifikasi otomatis, *extension* ini membantu pengembang dalam mengelola proyek dengan lebih efisien.

Pengembangan *extension* ini dilakukan menggunakan pendekatan *Extreme Programming (XP)*, yang menekankan iterasi cepat, kolaborasi intensif dengan pengguna, dan fleksibilitas terhadap perubahan kebutuhan. *XP* dibagi menjadi empat tahapan utama, yaitu *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*, yang dilakukan secara berulang dalam beberapa siklus pengembangan (iterasi). Metodologi ini dipilih karena mendukung pengembangan inkremental dan adaptif, terutama pada proyek yang melibatkan banyak komponen terintegrasi seperti *backend*, *frontend website*, dan *extension Visual Studio Code*. Dengan *XP*, fitur dapat dikembangkan, diuji, dan disempurnakan secara bertahap sehingga setiap iterasi menghasilkan perangkat lunak yang berfungsi sebagian namun stabil [17].

Dengan pengembangan *extension* ini, pengembang perangkat lunak dapat mengoptimalkan efisiensi pengelolaan proyek, mengurangi risiko keterlambatan akibat

komunikasi yang buruk, dan memastikan penyelesaian proyek sesuai dengan ruang lingkup yang telah ditetapkan. Lebih dari sekadar alat teknis, *extension* ini diharapkan menjadi katalisator bagi terciptanya praktik kerja yang lebih sistematis, produktif, dan kolaboratif dalam industri pengembangan perangkat lunak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, rumusan masalah dalam rancang bangun proyek ini adalah: “Bagaimana merancang dan membangun *VSCode extension* yang terintegrasi untuk manajemen waktu, ruang lingkup, dan komunikasi dalam proyek?”

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, proyek ini memiliki tujuan untuk merancang dan membangun *VSCode extension* yang terintegrasi untuk manajemen waktu, ruang lingkup, dan komunikasi dalam proyek.

1.4 Manfaat

Rancang bangun *extension Task sphere* di *Visual Studio Code* diharapkan memberikan beberapa manfaat berikut:

1. Meningkatkan Efisiensi Manajemen Waktu dalam Pengembangan Perangkat Lunak
2. Mengoptimalkan Pengelolaan Ruang Lingkup Proyek
3. Memperkuat Kolaborasi dan Komunikasi dalam Tim Pengembang
4. Mengurangi Gangguan dan Ketergantungan pada *Tools* Eksternal

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dalam proses perancangan dan pengembangan sistem serta menghindari perluasan lingkup yang terlalu kompleks, maka penelitian ini dibatasi pada beberapa hal berikut:

1. Pemberian Role Otomatis, Tanpa Pembahasan Hak Akses Mendetail

Sistem secara otomatis menetapkan peran (role) bagi anggota saat ditambahkan ke dalam proyek, seperti owner, admin, atau member. Namun, pembagian hak akses spesifik untuk setiap role, serta pengelolaan atau kustomisasi hak akses tersebut tidak dibahas dalam penelitian ini. Hak akses masih bersifat statis dan belum dikembangkan secara fleksibel.

2. Fitur Terbatas pada Fungsi Inti

Fitur yang dikembangkan hanya mencakup kebutuhan utama seperti: pengelolaan proyek dan tugas, visualisasi tugas dalam bentuk kalender interaktif, kolaborasi tim melalui komentar dalam tugas, serta sistem notifikasi otomatis atas perubahan penting. Fitur tambahan seperti pelacakan waktu kerja, integrasi dengan platform eksternal, atau manajemen file proyek tidak menjadi fokus dalam penelitian ini.

3. Keterbatasan Platform Penggunaan

Sistem ini dirancang untuk digunakan khusus di lingkungan pengembangan perangkat lunak melalui extension Visual Studio Code, serta didukung oleh platform *website* untuk pengelolaan data. Akses melalui perangkat mobile atau aplikasi desktop tidak menjadi bagian dari cakupan pengembangan.

4. Ruang Lingkup Pengujian Terbatas

Pengujian sistem difokuskan pada aspek fungsional melalui metode blackbox testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan. Evaluasi dari sisi kenyamanan penggunaan atau pengalaman pengguna (usability) melalui metode seperti System Usability Scale (SUS) dan User Acceptance Testing (UAT) belum dilakukan secara formal.

5. Tidak Tersedia Fitur Pengaturan Profil Pengguna

Sistem belum menyediakan fitur pengaturan profil pengguna, seperti mengubah nama, *email*, atau kata sandi setelah registrasi. Seluruh data pengguna bersifat tetap dan tidak dapat diedit melalui antarmuka sistem.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem aplikasi *Task sphere* berhasil dibangun berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi dan diuji melalui pengujian fungsional. Sistem ini mampu memfasilitasi pengguna dalam membuat proyek, mengelola tugas, menambahkan komentar, dan melakukan kolaborasi tim secara daring. Integrasi antara platform *website* dan ekstensi *VSCode* berjalan dengan baik melalui pemanfaatan teknologi *Websocket*, *Firebase Firestore* yang *real-time*, dan *endpoint API* yang mendukung sinkronisasi data antar *platform*.

5.2 Saran

Dalam proses pengembangan sistem ini, masih terdapat beberapa batasan dan fitur yang belum dibahas maupun diimplementasikan lebih lanjut. Beberapa saran untuk pengembangan di masa mendatang antara lain:

1. Mengembangkan sistem manajemen role dan hak akses yang lebih fleksibel, termasuk pengaturan izin untuk setiap anggota proyek.
2. Menambahkan fitur lanjutan seperti pelacakan waktu kerja, manajemen file proyek, atau integrasi dengan platform eksternal seperti Google Calendar atau GitHub.
3. Menyediakan akses lintas platform tambahan, seperti versi mobile atau aplikasi desktop, agar penggunaan lebih fleksibel.
4. Melakukan evaluasi dari sisi kenyamanan dan kepuasan pengguna dengan metode seperti System Usability Scale (SUS) atau User Acceptance Testing (UAT).
5. Menambahkan fitur pengaturan profil pengguna agar pengguna dapat memperbarui informasi pribadi mereka melalui sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Standish Group, *Chaos Report*, 2015. [Online]. Available: https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf
- [2] Project Management Institute, *Pulse of the Profession 2020: Ahead of the Curve: Forging a Future-Focused Culture*, 2020. [Online]. Available: <https://www.pmi.org/learning/library/pulse-of-the-profession-2020-11941>
- [3] Atlassian, “Top reasons software projects fail,” 2022. [Online]. Available: <https://www.atlassian.com/blog/project-management/software-project-failure-reasons>
- [4] Wrike, “How project management software boosts productivity,” 2023. [Online]. Available: <https://www.wrike.com/blog/how-project-management-software-increases-productivity/>
- [5] JetBrains, *The State of Developer Ecosystem 2024*, 2024. [Online]. Available: <https://www.jetbrains.com/lp/devecosystem-2024/>
- [6] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2020.
- [7] H. Kerzner, *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, 12th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2017.
- [8] L. Chen and D. Wong, “Integration VS. Separation: Project Management Tools in Modern Development Environments,” *Journal of Software Project Tools*, vol. 18, no. 3, pp. 45–52, 2022.
- [9] P. Estrella, *Scope Management in Agile Projects*, 2nd ed. AgileWorks Press, 2019.

- [10] T. DeMarco and T. Lister, *Peopleware: Productive Projects and Teams*, 3rd ed. Addison-Wesley, 2013.
- [11] S. Johnson, “Comparative Analysis of Integrated Development Environment Extensions for Project Management,” *Int. J. of Software Tools and Systems*, vol. 10, no. 2, pp. 34–42, 2021.
- [12] M. A. Akbar, F. Azam, and M. W. Anwar, “A Survey on Software Project Management Tools,” *IEEE Access*, vol. 7, pp. 150516–150532, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2947222.
- [13] M. Sethi, *Visual Studio Code Extension Development*, 1st ed. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2021.
- [14] “Visual Studio Code: Fungsi dan Kelebihannya yang Memukau,” *TeknoDaily*, 2023. [Online]. Available: <https://www.teknodaily.id/VSCode-fungsi-dan-kelebihannya>
- [15] R. Martinez, “The Evolution of Task Management Tools in Software Development,” *DevTool Journal*, vol. 6, no. 4, pp. 22–30, 2020.
- [16] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston, MA, USA: Pearson, 2015.
- [17] Beck, K., & Andres, C. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (2nd ed.). Boston: Addison-Wesley.
- [18] M. Flanagan, *JavaScript: The Definitive Guide*, 7th ed. Beijing: O’Reilly Media, 2020.
- [19] M. Cantelon, M. Harter, T. Holowaychuk, and N. Rajlich, *Node.js in Action*, 2nd ed. Manning Publications, 2017.

- [20] A. Lerner, *Vue.js Up and Running: Building Accessible and Performant Web Apps*, O'Reilly Media, 2018.
- [21] K. Beck and C. Andres, *Extreme Programming Explained: Embrace Change*, 2nd ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.
- [22] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, *The Unified Modeling Language User Guide*, 2nd ed. Boston: Addison-Wesley, 2005.
- [23] R. T. Fielding, *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures*, Doctoral Dissertation, University of California, Irvine, 2000.
- [24] Google *Firebase*, “Cloud Firestore Documentation,” [Online]. Available: <https://firebase.google.com/docs/firestore>. [Accessed: 10-Jun-2025].
- [25] P. Lubbers, B. Greco, and F. Salim, *Pro HTML5 Programming: Powerful APIs for Richer Internet Application Development*, Apress, 2010.