

**PENGEMBANGAN *BACK-END* APLIKASI TASK TRACKER PLUS
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN GO**

TUGAS AKHIR



Oleh :

DEA OKTAVIA

PROGRAM STUDI D3 SISTEM INFORMASI

DEPARTEMEN TEKNIK

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2023

HALAMAN JUDUL

**PENGEMBANGAN *BACK-END* APLIKASI TASK TRACKER PLUS
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN GO**

TUGAS AKHIR



Oleh :

DEA OKTAVIA

152011513008

PROGRAM STUDI D3 SISTEM INFORMASI

DEPARTEMEN TEKNIK

FAKULTAS VOKASI

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2023

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Bagian atau keseluruhan isi Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademis pada bidang studi dan / atau Universitas lain dan tidak pernah dipublikasikan / ditulis oleh individu selain penyusun, kecuali bila dituliskan dengan format dalam isi Tugas Akhir.

Apabila ditemukan bukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Airlangga

Sutabaya , Juni 2023

Penulis



Dea Oktavia

NIM. 152011513008

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN *BACK-END* APLIKASI TASK TRACMR PLUS
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN GO

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan Program

D3 Sistem Informasi dan Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer

pada Fakultas Vokasi

Universitas Airlangga

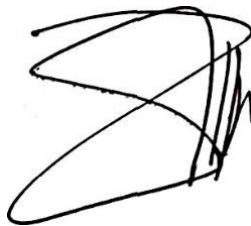
Oleh :

Dea Oktavia

152011513008

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,



Drs. Eto Wuryanto, DEA.

NIP. 196609281991021001

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH
TUGAS AKHIR

Judul : PENGEMBANGAN *BACK-END* APLIKASI TASK
TRACKER PLUS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN GO

Penulis : Dea Oktavia

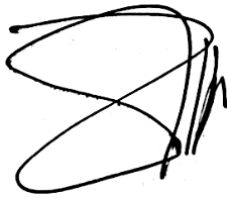
NIM : 152011513008

Pembimbing : Drs. Eto Wuryanto, DEA

Tanggal Ujian : 10 Juli 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing,

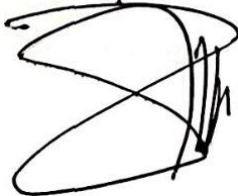


Drs. Eto Wuryanto, DEA.

NIP. 196609281991021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik,



Drs. Eto Wuryanto, DEA.

NIP. 196609281991021001

Koordinator Program Studi D3
Sistem Informasi,



Fitri Retrialisca S.Kom., M.Kom

NIP. 199303302018083201

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Tugas Akhir ini Telah Diujikan dan Disahkan Dihadapan Komisi Penguji

Program Studi : DIII Sistem Informasi
Departemen : Teknik
Fakultas : Vokasi Universitas Airlangga
Hari/Tanggal : Senin/ 10 Juli 2023
pukul : I 1.00 - 12.30
Tempat

Ketua Penguji



Rachman Sinatriya Marjianto, B.End. M.Sc

NIP. 198409182015043101

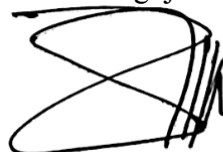
Penguji I



Fitri Retrialisc+ S.Kom, M.Kom.

MP. 199303302018083201

Penguji II



Drs. Eto Wuryanto, DEA.

NIP. 196609281991021001

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Naskah Tugas Akhir ini tidak dipublikasikan, tetapi tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga. Diperkenankan Untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penulis dan harus menyebutkan sumbernya sesuai dengan kebiasaan ilmiah.

Dokumen Tugas Akhir ini merupakan hak milik Universitas Airlangga.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, senantiasa penulis ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang hingga saat ini masih memberikan penulis nikmat iman dan kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “PENGEMBANGAN BACK-END APLIKASI TASK TRACKER PLUS BERBASIS WEB MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN GO”. Tugas akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Komputer

Tugas Akhir ini bertujuan membuat aplikasi yang berbasis web untuk membantu mahasiswa dalam mengatur jadwal studi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dosen Drs. Eto Wuryanto, DEA. serta semua pihak yang terlibat sehingga dapat terselesaikannya Tugas Akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat, serta tidak lupa kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kebaikan dimasa mendatang.

Surabaya, Juni 2023

Penulis,



Dea Oktavia

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat diberi kelancaran dan kemudahan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
2. Prof. Dr. Anwar Ma'aruf, drh., M.Kes. selaku Dekan Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga.
3. Drs. Eto Wuryanto, DEA. selaku Ketua Departemen Teknik, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga.
4. Drs, Eto Wuryanto, DEA. Selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dan berkenan memberikan izin pelaksanaan tugas akhir.
5. Seluruh jajaran dosen pengajar Fakultas Vokasi khususnya D3 Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu bekal pengetahuan dan pengalaman hidup selama penulis menempuh pendidikan.
6. Staff dan karyawan D3 Sistem Informasi Universitas Airlangga yang telah memberikan pelayanan terbaik demi kelancaran belajar.
7. PT. Ruang Raya Indonesia selaku mitra pelaksana yang telah memberikan saya kesempatan penulis untuk belajar dan berproses.
8. Bapak Anggiet Bracmatya selaku mentor Back-End Engineering yang telah memberikan penulis arahan selama studi independen berlangsung
9. Teman-teman dari Back-End 3 yang telah menemani berproses dan menjadi partner yang sangat membantu saya.
10. Kedua orang tua, kakak-kakak saya yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan untuk semua yang penulis lakukan

11. Teman-teman D3-Sistem Informasi Angkatan 2020 Universitas Airlangga. Khususnya teman-teman El-BadRush, terima kasih atas dukungan, saran, dan bantuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Mas Bagoes yang telah membantu penulis dalam memberi dukungan dalam tugas akhir.
13. M.Dafiq Kurniawan yang telah menemani, membantu, dan memberikan dukungan pada penulis selama masa perkuliahan hingga studi independen.
14. Mahfuuzh Nadhiir, Billi Vidyanette, Dhea Amalia, Dea Rastra, Eric Zulfikar, Dyah Firdausi, dan Dewi Arafa yang telah menemani, memberikan motivasi, dan mendengarkan segala keluh kesah penulis selama untuk menyelesaikan proyek ini.
15. Semua pihak yang turut ambil peran dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Surabaya, Juni 2023

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dea' followed by a stylized flourish.

Dea Oktavia

Dea Oktavia, 2023. Pengembangan Aplikasi Task Tracker Plus Berbasis Web Menggunakan Bahasa Pemrograman Go. Tugas Akhir ini di bawah bimbingan Drs. Eto Wuryanto, DEA. Program Studi Diploma Tiga Sistem Informasi, Fakultas Vokasi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Dalam mengatur jadwal perkuliahan, mahasiswa saat ini masih menggunakan metode manual yang memiliki *resiko human error* dan lainnya. Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah membuat program yang dapat membantu para mahasiswa untuk mengatur jadwal studi menjadi lebih efektif dan efisien untuk mengurangi resiko terjadinya *human error*, data hilang atau rusak. Pada tugas akhir ini mempresentasikan pengembangan Back-End aplikasi Task Tracker Plus berbasis website yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman Go atau Golang dan menggunakan konsep *REST API* dan MVC. Dalam pengembangannya, sistem ini melalui tahap menganalisis permasalahan pada sistem kerja saat ini menggunakan Fishbone Diagram. Lalu dibuat desain sistem yang dimulai dengan desain proses menggunakan Diagram Jenjang, dan desain database yang menggunakan *Conceptual Data Model* (CDM) yang menjelaskan beberapa entitas dan *Physical Data Model* (PDM) yang merupakan hasil generate dari desain CDM yang terdiri dari beberapa tabel. Selanjutnya menggambarkan alur sistem menggunakan Bagan Alir. Langkah terakhir dilakukannya uji coba sistem dengan menggunakan skenario pengujian. Berdasarkan hasil dari implementasi dan uji coba sistem, Pengembangan Back-End Aplikasi Task Tracker Berbasis Web telah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang dapat menyelesaikan permasalahan yang terjadi saat ini pada proses pendataan jadwal studi pada mahasiswa. Diharapkan proses mengatur jadwal studi berjalan lebih efektif dan efisien yang dapat menghasilkan data yang tertata secara sistem.

Kata kunci: aplikasi task tracker plus, jadwal studi, mahasiswa, bahasa pemrograman golang

Dea Oktavia. 2023. *Web-Based Task Tracker Plus Application Development Using the Go Programming Language. This Final Project had been guiding by Drs. Eto Wuryanto, DEA. Diploma of Information System Study Program, Faculty of Vocational, Airlangga University.*

ABSTRACT

In managing lecture schedules, students currently still use the manual method which has a risk of human error and others. The purpose of this Final Project is to create a program that can help students manage study schedules more effectively and efficiently to reduce the risk of human error, lost or corrupted data. This final project presents the development of a website-based Task Tracker Plus Back-End application built using the Go or Golang programming language and using the concepts of REST API and MVC. In its development, this system goes through the stages of analyzing problems in the current work system using Fishbone Diagrams. Then a system design is made which starts with process design using a Tier Diagram, and database design using a Conceptual Data Model (CDM) which describes several entities and a Physical Data Model (PDM) which is the result generated from a CDM design which consists of several tables. Next, describe the flow of the system using a Flowchart. The final step is to test the system using a test scenario. Based on the results of the implementation and testing of the system, the Back-End Development of the Web-Based Task Tracker Application is in accordance with the functional requirements that can solve the current problems in the study schedule data collection process for students. It is hoped that the process of arranging study schedules will run more effectively and efficiently which can produce system-organized data.

Keyword: task tracker plus application, study schedule, students, golang programming language

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI	v
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1_PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II_TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori	5
2.2 Analisis Permasalahan.....	8
2.3 Kebutuhan Sistem.....	10
BAB III_DESAIN SISTEM.....	12
3.1 Sistem	12
3.2 Proses Kerja.....	12
3.3 Prosedur Kerja	12
3.4 Desain Proses.....	14
3.5 Data Flow Diagram.....	16

3.6	Desain Database.....	18
3.7	Desain Antarmuka	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA		22
4.1	Implementasi Hasil	22
4.2	Uji Coba Sistem.....	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		36
5.1	Kesimpulan.....	35
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		38
LAMPIRAN.....		39

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil pengujian Fitur Registrasi.....	29
Tabel 4. 2 Hasil pengujian Fitur Login... ..	28
Tabel 4. 3 Hasil pengujian Menambahkan Task Baru... ..	31
Tabel 4. 4 Hasil pengujian Menambahkan Kategori Baru.	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara Kerja MVC.	6
Gambar 2. 2 Fishbone Analisis Permasalahan... ..	9
Gambar 3. 1 Diagram Jenjang.....	15
Gambar 3. 2 Context Diagram Aplikasi Task Tracker Plus.....	16
Gambar 3. 3 DFD <i>Level 0</i>	17
Gambar 3. 4 CDM Task Tracker Plus.....	19
Gambar 3. 5 PDM Task Tracker Plus... ..	20
Gambar 4. 1 Bagan Alir Pendaftaran Akun... ..	23
Gambar 4. 2 Bagan Alir Login.....	25
Gambar 4. 3 Bagan Alir Menambahkan Task Baru... ..	27
Gambar 4. 4 Bagan Alir Menambahkan Kategori Baru.....	29
Gambar 4. 5 Form Input Registrasi.....	30
Gambar 4. 6 Fitur Login.....	32
Gambar 4. 7 Fitur Menambahkan Task Baru... ..	33
Gambar 4. 8 Fitur Menambahkan Kategori Baru.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Dokumentasi Kegiatan... ..	38
Lampiran II Dokumen Kuesioner Pengujian... ..	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern saat ini teknologi sudah sangat berkembang, saat ini semua serba digital dari berbagai aspek kehidupan seperti pendidikan, kesehatan, industri, dan bisnis. Hal ini membawa dampak yang cukup besar bagi dunia pendidikan yang ada di Indonesia. Namun ada juga beberapa yang belum memanfaatkannya, karena keterbatasan akses internet. Padahal dampak dari digitalisasi ini dapat membantu dan mempermudah pendidikan yang ada, contohnya pada Perguruan Tinggi.

Perkuliahan merupakan program akademik yang dilaksanakan mengikuti kurikulum yang sudah dibuat. Perkuliahan merupakan tahap pendidikan setelah menyelesaikan dari tingkat SMA, SMK, atau Setingkatnya. Hal-hal yang menyangkut program perkuliahan antara lain, mata kuliah, jadwal mengajar, jadwal perkuliahan, dosen pengajar atau pembimbing, penyusunan materi perkuliahan, kewajiban saat perkuliahan seperti tugas ataupun ujian, dan hasil dari perkuliahan. Dengan hal-hal tersebut nantinya dapat diketahui bagaimana dan sejauh mana proses perkuliahan yang telah berlangsung dan apakah sudah sesuai dengan program yang telah direncanakan. Dalam satu tahun ribuan bahkan belasan ribu siswa SMA, SMK, dan Setingkatnya yang memasuki suatu Perguruan Tinggi.

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak orang yang memiliki banyak tugas yang harus dikerjakan. Ketika tugas-tugas dikelola secara manual, ada beberapa masalah yang mungkin muncul. Pengguna mungkin lupa tentang tugas tertentu, mengalami

kesulitan dalam menentukan prioritas, atau mengalami kesulitan dalam mengatur tenggat waktu. Dalam konteks ini, pengelolaan tugas yang efisien dan efektif dapat membantu mengurangi stres, meningkatkan produktivitas, dan mengoptimalkan penggunaan waktu. Oleh karena itu, ada kebutuhan yang nyata untuk aplikasi penjadwalan tugas yang dapat membantu pengguna mengatur dan mengelola tugas-tugas mereka dengan baik. Dengan kemajuan teknologi dan popularitas perangkat mobile, banyak orang mengandalkan aplikasi untuk membantu mereka dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, termasuk mengatur tugas. Pengembangan aplikasi penjadwalan tugas dapat membantu mengatasi masalah-masalah ini dan menyediakan solusi yang lebih terstruktur dan terorganisir. Oleh karena itu, pengembangan aplikasi penjadwalan tugas dapat memenuhi permintaan ini dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna. Aplikasi penjadwalan tugas dapat memberikan manfaat bagi berbagai kelompok pengguna. Misalnya, mahasiswa dapat menggunakannya untuk mengatur tugas-tugas kuliah, penelitian, dan proyek. Profesional dapat menggunakannya untuk mengatur tugas-tugas pekerjaan dan jadwal rapat.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini, dibangunlah sebuah aplikasi yang berbasis web bernama Task Tracker Plus. Proses pendataan dan mengatur jadwal studi pada Perguruan Tinggi membutuhkan perubahan untuk memudahkan mahasiswa. Dengan adanya aplikasi Task Tracker Plus yang bersifat online, mahasiswa dapat melakukan layanan dan melihat jadwal studi yang telah dibuat. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Go(Golang) dan mengimplementasikan konsep REST API dan MVC. Sistem dari aplikasi ini

memakai server, logika, dan database. Harapannya dengan dikembangkannya sistem ini dapat digunakan dan bermanfaat dalam proses perkuliahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan, maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana mengembangkan aplikasi Task Tracker Plus berdasarkan task yang telah diberikan

1.3 Tujuan

Tujuan dari proyek tugas akhir ini adalah merancang dan membangun aplikasi berbasis web Task Tracker Plus untuk memberikan kemudahan dalam permasalahan yang dibutuhkan

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari Pengembangan Aplikasi Task Tracker Plus adalah sebagai berikut:

1. Untuk mempermudah penjadwalan pada perkuliahan
2. Meminimalisir kesalahan dalam penjadwalan perkuliahan

1.5 Batasan Masalah

Mengacu pada rumusan masalah, batasan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Users

- a. Membuat proses registrasi
- b. Mendapatkan daftar user dengan task dan kategorinya

2. Task

- a. Dapat menambahkan tugas baru
- b. Dapat mengambil informasi tugas berdasarkan ID Kategori
- c. Dapat memperbarui informasi tugas
- d. Dapat menghapus tugas
- e. Dapat melihat daftar tugas

3. Category

- a. Dapat menambahkan kategori baru
- b. Dapat mengambil informasi kategori baru berdasarkan ID Kategori c.
Dapat memperbarui informasi kategori
- d. Dapat menghapus kategori

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 . Landasan Teori

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai konsep yang akan melandasi tugas akhir ini.

2.1.1 Konsep REST API

API atau Application Programming Interface adalah kumpulan kode yang dapat membuat 2 program atau lebih yang dapat saling berkomunikasi. REST atau Representational State Transfer adalah sebuah metode komunikasi yang menggunakan protokol HTTP untuk pertukaran data yang dimana metode ini diterapkan dalam pengembangan aplikasi dan sebuah pendoman yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat membuat REST API menjadi lebih ringan dan lebih cepat. Rest API adalah antarmuka yang digunakan oleh dua sistem komputer bertujuan untuk saling bertukar informasi melalui internet dengan aman, karena bersifat stateless yang artinya tidak ada data client yang akan disimpan dalam server di antara GET request, REST request mempunyai 4 komponen yaitu Endpoint, Metode (GET, POST, PUT, DELETE), Header, Body.

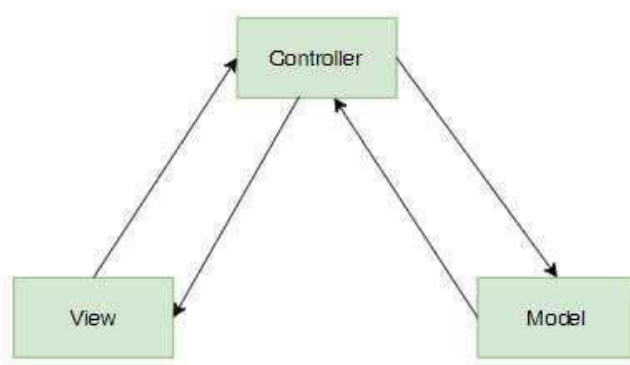
2.1.2 KONSEP MVC

MVC atau Model View Controller adalah sebuah cara dalam membuat aplikasi atau website dengan membuat database yang terpisah di Model, tampilan pada

View, dan perintah yang memiliki fungsi(function) dalam menghubungkan model dan view pada Controller. Konsep MVC dapat membantu dalam proses pengembangan website menjadi lebih cepat, karena MVC memisahkan bagian Model, View, dan Controller, Tahapan testing menjadi lebih mudah karena dapat dilakukan tiap bagian yang telah siap tanpa harus menunggu website selesai, Error atau bug dapat lebih cepat ditemukan, Maintenance menjadi lebih mudah karena script tersusun lebih terstruktur dan rapi.

1. Model merupakan bagian yang mengelola, mengatur, memanipulasi dan mengorganisasikan data pada database
2. View merupakan bagian yang menampilkan desain tampilan dan informasi kepada user atau pengguna
3. Controller merupakan bagian yang menghubungkan antara model dan view pada setiap proses request dari user dan agar dapat saling berhubungan

Berikut contoh gambar cara kerja MVC :



Gambar 2.1 Cara Kerja MVC

2.1.3 Go (Golang)

Golang adalah singkatan dari Go Language yang merupakan bahasa pemrograman yang diciptakan oleh Google bersama dengan Ken Thompson, Robert Griesemer, dan Rob Pike pada tahun 2009 dan dikelola langsung oleh Google. Golang dapat digunakan untuk membuat aplikasi, website, maupun software. Golang dinilai sangat membantu dalam pengembangan perangkat lunak dan mudah untuk dipelajari, memiliki kelebihan dari sisi keamanan. Berikut adalah contoh Framework yang dimiliki Golang :

1. Martini

Martini adalah sebuah framework yang dapat bekerja berdasarkan hal seperti routing, exception, dan mampu melakukan middleware, dan mampu memperluas kemampuan dengan mengelola banyak fungsi

2. Buffalo

Buffalo adalah sebuah framework yang dapat mengelola segala aspek mulai dari front-end maupun *back-end*.

3. Goji

Goji adalah salah satu framework milik Go yang mempunyai fitur HTTP *multiplexer* yang memungkinkan untuk memiliki *web socket assistance*.

4. Revel

Revel memiliki tampilan fitur yang lengkap, setup yang tidak rumit, mempunyai kemampuan khusus pada pengembangan API.

5. GoCraft

Gocraft merupakan framework yang mempunyai fasilitas routing yang cepat dan dapat di upgrade sesuai dengan kebutuhan, dan apabila membutuhkan kinerja API yang tinggi maka Gocraft adalah pilihan yang tepat.

6. Gin

Gin merupakan salah satu framework dari bahasa pemrograman golang yang digunakan untuk membangun REST API pada back-end

2.2 Analisis Permasalahan

Permasalahan yang muncul pada mahasiswa saat ini adalah pembuatan daftar list tugas yang kurang efisien dan efektif, hal ini disebabkan oleh permasalahan yang digambar dalam fishbone diagram meliputi :

1. Proses

Permasalahan pada faktor proses sebagai yaitu proses pengerjaan pembuatan daftar tugas belum efektif, hal ini disebabkan oleh mahasiswa yang masih membuat secara manual dengan menulis pada buku atau sebuah catatan post-it yang membuat daftar tersebut

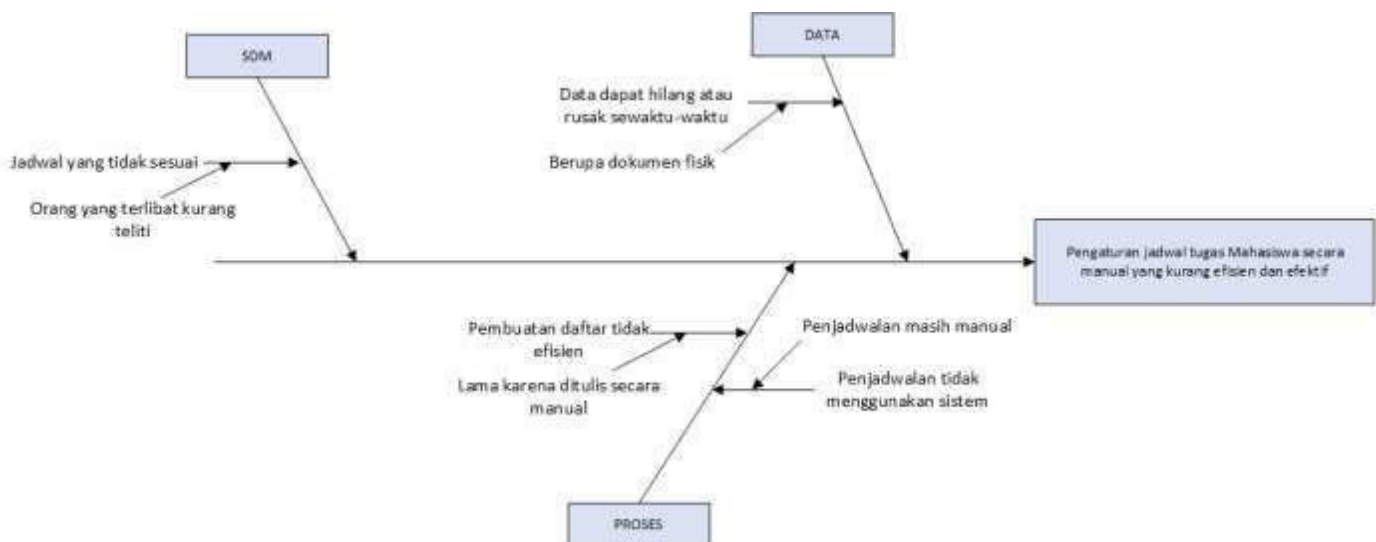
rawan hilang dan rusak. Pembuatan daftar tugas menggunakan metode manual membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menulisnya.

2. Data

Permasalahan pada faktor data yaitu, data daftar tugas mahasiswa yang masih ditulis pada buku atau post-it memiliki resiko hilang.

3. SDM

Permasalahan pada faktor SDM yaitu, mahasiswa kerap kali lupa atau kurang teliti dalam mengecek daftar tugas, melewati tugas tidak sesuai deadline, dan mengerjakan tugas tidak sesuai dengan prioritasnya.



Gambar 2.2 Fishbone Analisis Permasalahan

2.3 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem ini akan dilengkapi dengan fitur-fitur sebagai berikut untuk menyelesaikan beberapa permasalahan yang ada :

2.3.1 Fitur *Login*

Fitur login digunakan untuk memberikan hak akses pengguna ke sistem yang dimana nantinya pengguna akan diminta untuk memasukkan email dan password yang sesuai atau telah didaftarkan agar dapat masuk kedalam sistem. Fitur login sangat diperlukan dalam sistem untuk menghindari terjadi kesalahan dalam mengakses sistem. Fitur ini dapat diakses oleh Staff kampus dan Mahasiswa

2.3.2 Fitur Menambahkan *Task* Baru

Fitur menambahkan *task* baru ini digunakan oleh mahasiswa untuk dapat menambahkan jadwal atau tugas baru, mahasiswa dapat mengisi deadline dari tugas tersebut.

2.3.3 Fitur Menambahkan *Category* Baru

Fitur menambahkan kategori baru ini digunakan oleh mahasiswa untuk dapat menambahkan kategori baru.

2.3.5 Fitur Logout

Fitur ini digunakan untuk keluar dari halaman web atau aplikasi yang sebelumnya sudah melakukan login menggunakan akun. Fitur ini berguna untuk mengamankan data dan akun agar tidak disalahgunakan oleh pihak lain, maka apabila sudah selesai menggunakan sistem perlu melakukan logout.

BAB III

DESAIN SISTEM

Desain sistem merupakan tahap dimana perencanaan dari suatu sistem yang menentukan bagaimana sistem tersebut akan menyelesaikan apa yang harus diselesaikan. Tahap ini akan memaparkan mengenai komponen sistem informasi yang akan dirancang. Desain sistem merupakan tahap yang penting dalam perencanaan sistem karena desain sistem berisi proses analisis kebutuhan sistem yang mencakup kebutuhan fungsional sistem, penggambaran bagaimana sistem dibentuk sesuai dengan yang dibutuhkan.

3.1 Sistem

Sistem kerja pada Task Tracker Plus meliputi siapa saja yang terlibat dan dokumen apa saja yang terdapat pada proses kerja dan prosedur kerja.

3.1.1 Bagian yang terlibat

Bagian-bagian yang terlibat dalam Sistem Task Tracker Plus ini adalah sebagai berikut :

1. Mahasiswa

Orang yang melakukan pendaftaran, melihat jadwal studi, menambahkan daftar tugas, mengubah daftar tugas, dan menghapus daftar tugas.

3.2 Proses Kerja

Proses kerja yang berjalan pada Task Tracker Plus ini adalah sebagai berikut :

3.2.1 Proses Pendaftaran Akun Mahasiswa

Proses pendaftaran akun mahasiswa merupakan proses dimana seorang mahasiswa melakukan pendaftaran identitas diri menggunakan dengan mengisi nama lengkap , email, dan password untuk mendapatkan ID user yang dapat digunakan untuk melihat daftar tugas dan daftar kategori

3.2.3 Proses Menambahkan Daftar *Task* Baru

Proses menambahkan task merupakan proses dimana seorang mahasiswa dapat melakukan menambahkan jadwal studi atau task baru dengan mengatur deadline dan status tugas.

3.2.4 Proses Menambahkan Daftar *Category* Baru

Proses menambahkan daftar kategori merupakan proses dimana seorang mahasiswa dapat melakukan menambahkan daftar kategori baru.

3.3 Prosedur Kerja

Prosedur adalah rangkaian aktivitas dan langkah-langkah yang harus dilakukan dengan cara yang sama agar memperoleh hasil dengan keadaan yang sama. Berikut merupakan prosedur kerja untuk masing-masing proses kerja :

3.3.1 Prosedur Pendaftaran Akun Mahasiswa

Berikut ini prosedur dari pendaftaran akun mahasiswa :

1. Berstatus sebagai mahasiswa aktif
2. Mahasiswa memasukkan nama lengkap, email, dan password

3. Mahasiswa melakukan login dengan menggunakan email dan password

3.3.2 Prosedur Menambahkan Daftar *Task* Baru

Berikut ini prosedur untuk menambahkan task baru :

1. Mahasiswa melakukan login menggunakan email dan password yang telah didaftarkan
2. Mahasiswa meng-klik pada bagian Task
3. Mahasiswa menambahkan *task* baru yang berisi Judul, Deadline, Prioritas, Status, ID Kategori, dan ID User.
4. Mahasiswa dapat melihat daftar task yang telah ditambahkan

3.3.3 Prosedur Menambahkan Daftar *Category* Baru

Berikut ini prosedur untuk menambahkan kategori baru :

1. Mahasiswa melakukan login menggunakan email dan password
2. Mahasiswa meng-klik pada bagian Category
3. Mahasiswa menambahkan kategori baru yang berisi nama kategori yang diinginkan
4. Mahasiswa dapat melihat daftar kategori yang telah ditambahkan

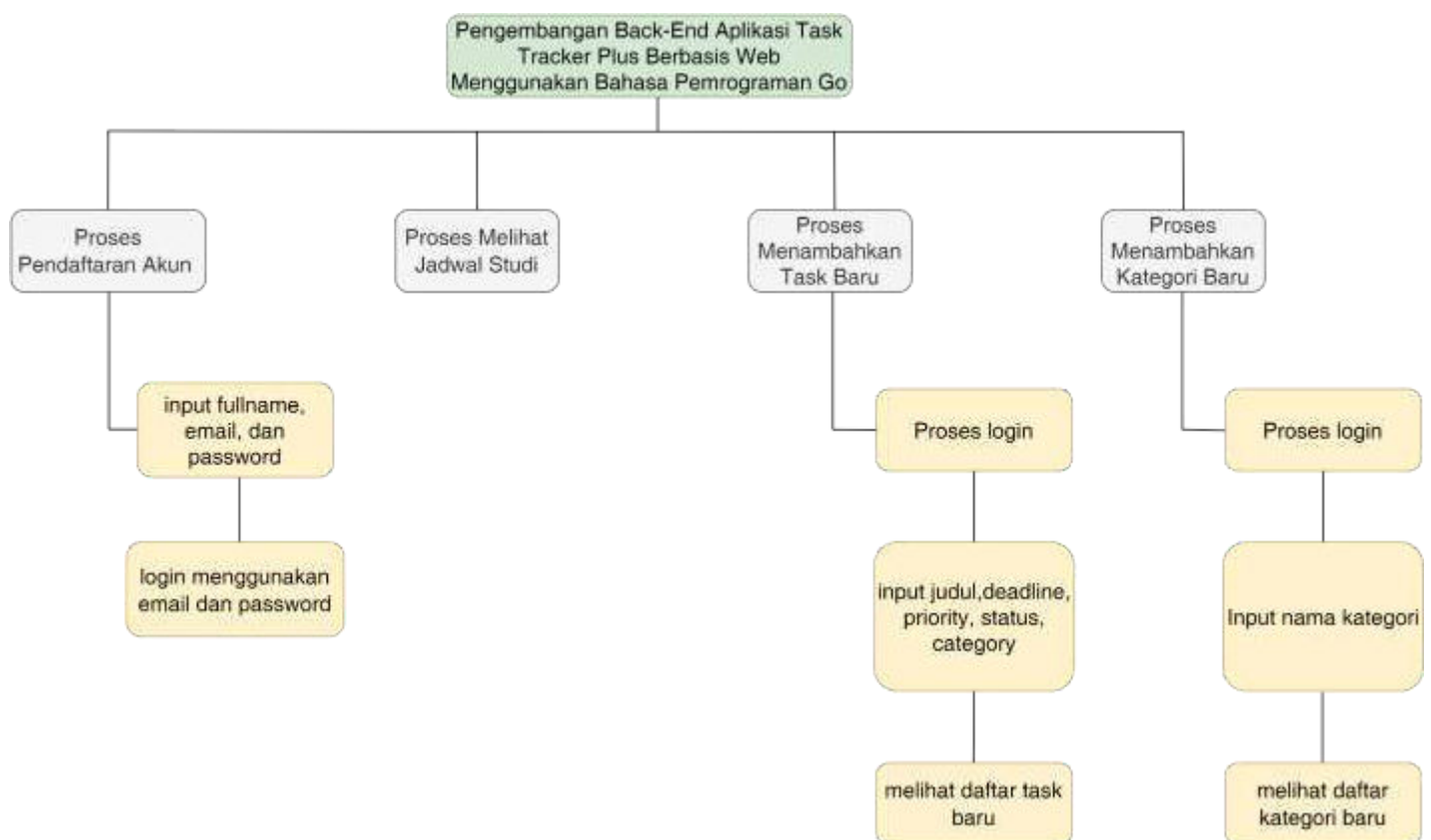
3.4 Desain Proses

Desain proses dibuat untuk mempresentasikan secara grafis proses-proses untuk mengumpulkan, menyimpan, dan memanipulasi data antara sistem dengan lingkungannya dan dengan sistem lainnya. Tujuan dari desain proses ini adalah untuk mengumpulkan informasi selama proses identifikasi kebutuhan. Hasilnya

nantinya akan berupa sekumpulan diagram yang berhubungan antar data. Desain proses sistem kerja untuk Pengembangan Aplikasi Task Tracker Plus digambarkan melalui diagram jenjang

3.4.1 Diagram Berjenjang

Di dalam diagram berjenjang pada Pengembangan Aplikasi Task Tracker Plus berikut terdapat empat proses yang penulis kerjakan yakni proses pendaftaran akun mahasiswa, proses melihat jadwal studi, proses menambahkan task baru, dan proses menambahkan kategori baru.



Gambar 3.1 Diagram Jenjang

3.5 Data Flow Diagram

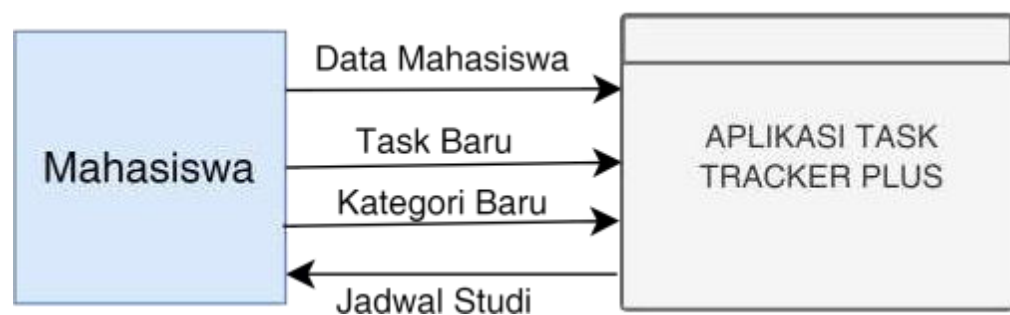
Desain model dari aplikasi Task Tracker Plus disajikan dalam bentuk model logika yang digambarkan dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), yang sering digunakan untuk menggambarkan aliran data melalui sebuah sistem dan tugas yang dilakukan oleh sistem.

3.5.1 Context Diagram

Context Diagram adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan memuat satu proses untuk menunjukkan sistem secara keseluruhan. DFD untuk aplikasi Task Tracker Plus ini mempunyai 2 entitas pelaku. Berikut ini adalah penjelasannya :

1. Mahasiswa : Mahasiswa memiliki hak untuk melakukan pendaftaran, melihat dan mengatur jadwal studi, menambahkan task dan kategori baru

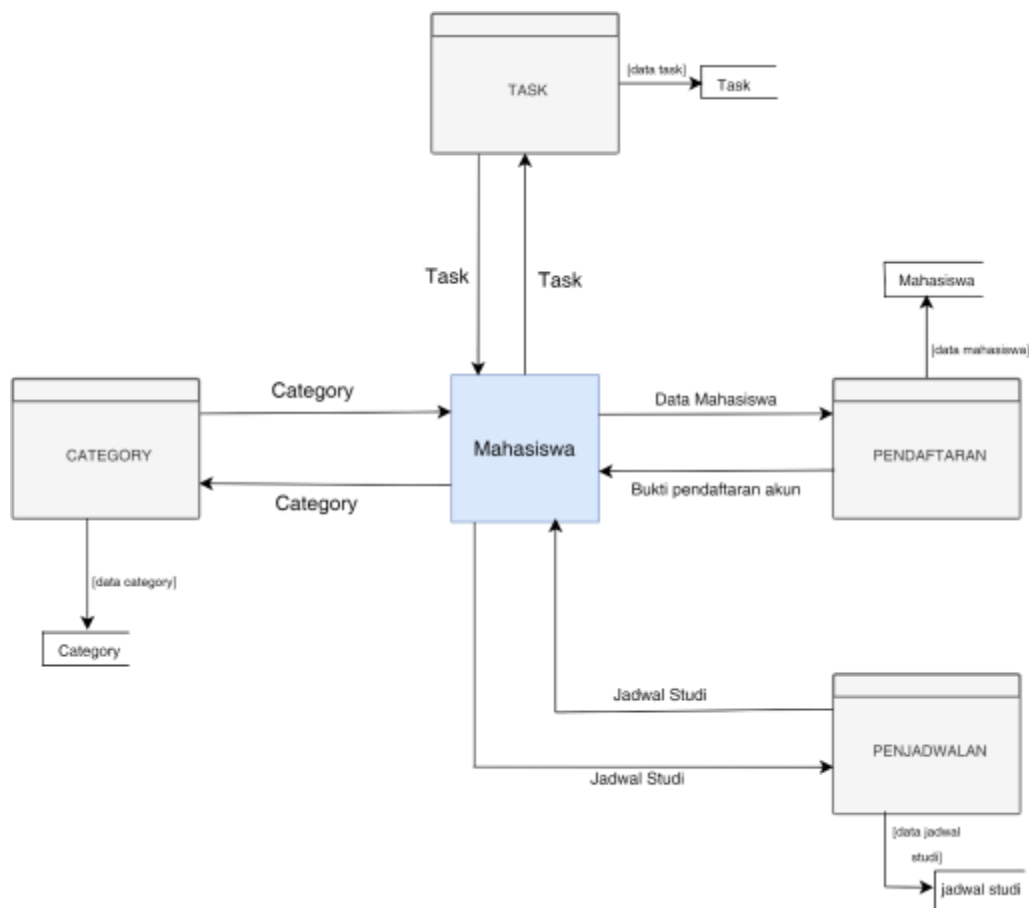
Context Diagram Aplikasi Task Tracker Plus dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Context Diagram Aplikasi Task Tracker Plus

3.5.2 DFD Level 0

DFD *Level 0* adalah penjabaran dari Context Diagram. Pada aplikasi Task Tracker Plus yang dijelaskan di Context Diagram, maka dapat dijabarkan lagi yaitu proses pendaftaran dan mengatur jadwal. DFD *Level 0* Aplikasi Task Tracker Plus dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.3 DFD *Level 0*

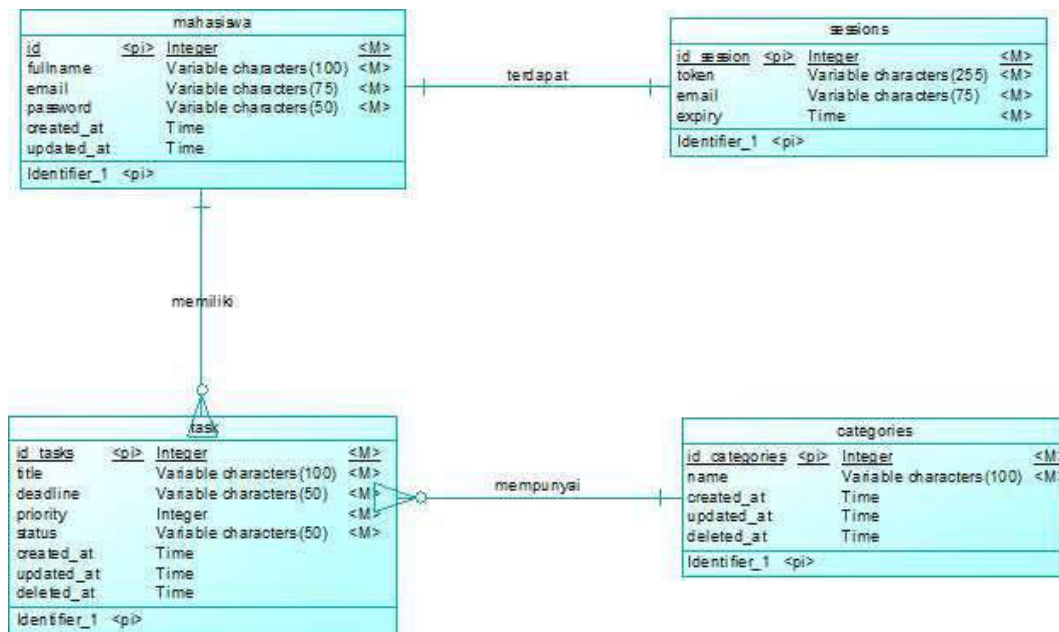
3.6 Desain Database

Desain database yang digunakan untuk Pengembangan Aplikasi Task Tracker Plus digambarkan menggunakan Conceptual Data Model (CDM) dan Physical Data Model (PDM). Desain database ini dibuat bentuk model logika sesuai dengan project yang telah diberikan.

3.6.1 Conceptual Data Model (CDM)

Conceptual Data Model (CDM) adalah suatu desain konsep database yang menghubungkan antar tabel secara konseptual.

Desain *database* dari aplikasi Task Tracker Plus ini digambarkan dalam bentuk model logika dengan menggunakan *Conceptual Data Model* (CDM) untuk melakukan identifikasi entitas, atribut, dan relasi antar entitas. Beberapa entitas dari Aplikasi Task Tracker Plus dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.4 *Conceptual Model Data (CDM) Task Tracker Plus*

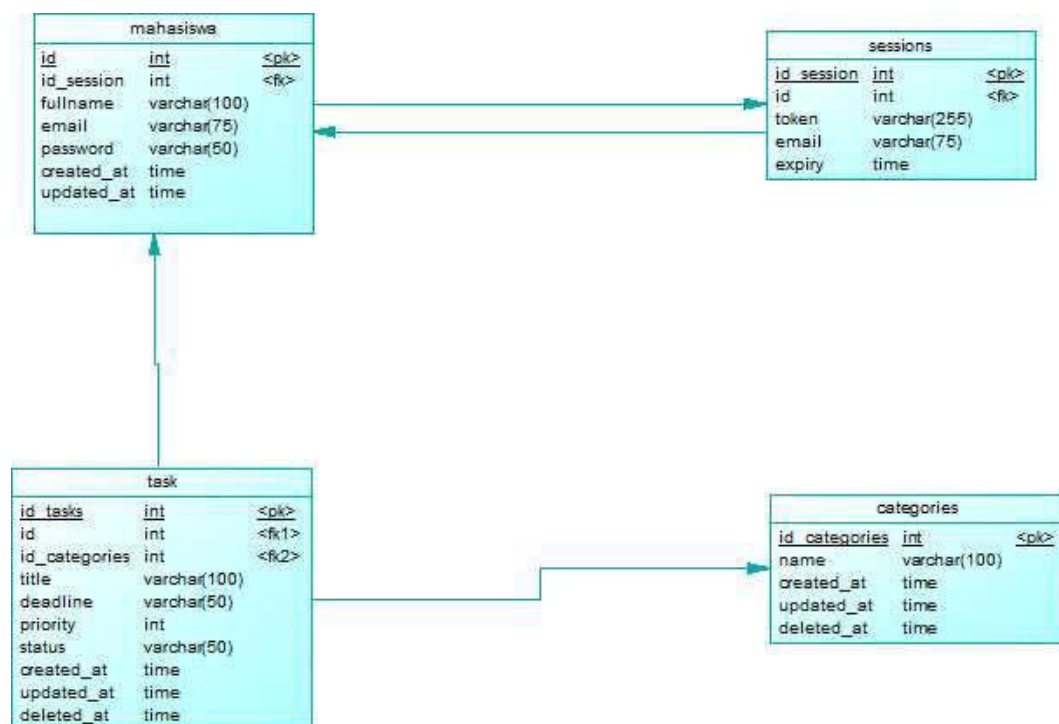
CDM dari Task Tracker Plus ada entitas users, entitas tasks, dan entitas category.

Keterangan lebih rinci masing-masing entitas dijelaskan sebagai berikut :

1. Entitas Users Entitas ini berelasi dengan 1 entitas, yaitu entitas users dengan entitas tasks yaitu one to many.
2. Entitas Tasks Entitas ini berelasi dengan 2 entitas, yaitu entitas tasks dengan entitas category yaitu many to one. Relasi antara entitas tasks dengan entitas users yaitu many to one.
3. Entitas Category Entitas ini berelasi dengan 1 entitas, yaitu entitas category dengan entitas tasks yaitu one to many.
4. Entitas Sessions Entitas ini berelasi dengan 1 entitas, yaitu entitas sessions dengan entitas users yaitu one to one.

3.6.2 Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model (PDM) adalah sebuah model skema yang berfungsi untuk mengimplementasikan sebuah CDM dari sebuah basis data agar siap diimplementasikan ke basis data yang sebenarnya. PDM dihasilkan melalui proses generate dari CDM yang telah dibuat sebelumnya dengan atribut yang diperluas. Pada PDM ini terdapat beberapa atribut meliputi primary key, foreign key, dan atribut yang lain. PDM dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3.5 Physical Data Model (PDM) Task Tracker Plus

3.7 Desain Antarmuka

Desain antarmuka merupakan perancangan tampilan dari Aplikasi Task Tracker Plus yang akan digunakan oleh pengguna. Desain ini dirancang supaya pengguna dapat mudah berinteraksi dengan sistem. Pada aplikasi *Task Tracker Plus* ini didesain oleh tim Front-End, penjelasan lebih lanjut akan dicantumkan pada lampiran 2.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN UJI COBA

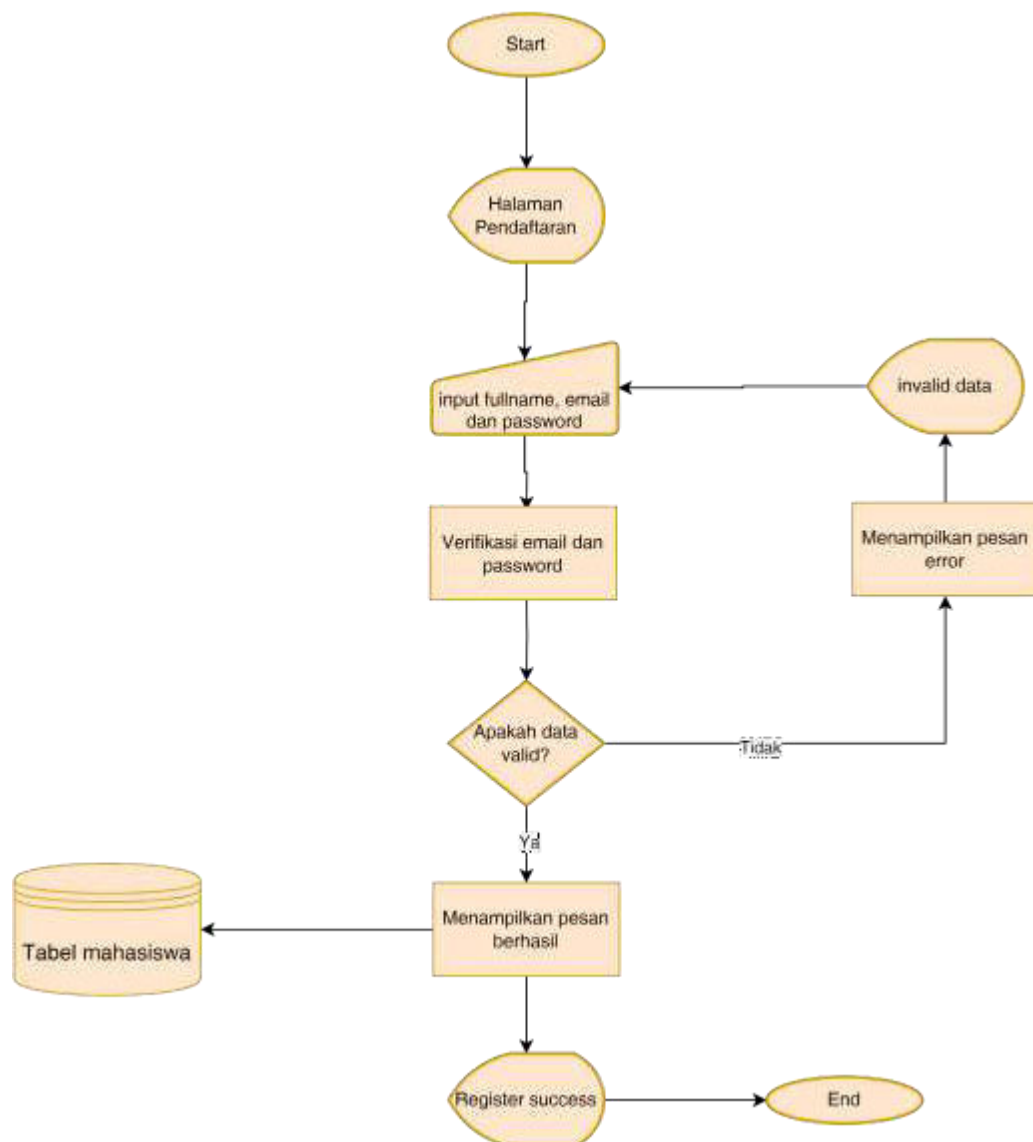
Implementasi adalah suatu tindakan pelaksanaan dari sebuah rencana yang telah disusun secara rinci dan matang yang memiliki tujuan. Implementasi disini merupakan proses dari hasil penerapan ke sistem hingga dapat dimanfaatkan sesuai dengan yang dibutuhkan, Pada bagian ini, penulis akan menjelaskan tentang implementasi yang penulis lakukan pada sistem ini.

4.1 Implementasi Hasil

Implementasi Hasil disini, penulis akan menjelaskan apa yang penulis kerjakan selama periode studi independen. Penulis disini berperan dalam pengerjaan back-end. Adapun hasil pekerjaan yang telah penulis lakukan, sebagai berikut :

4.1.1 Bagan Alir Pendaftaran Akun Mahasiswa

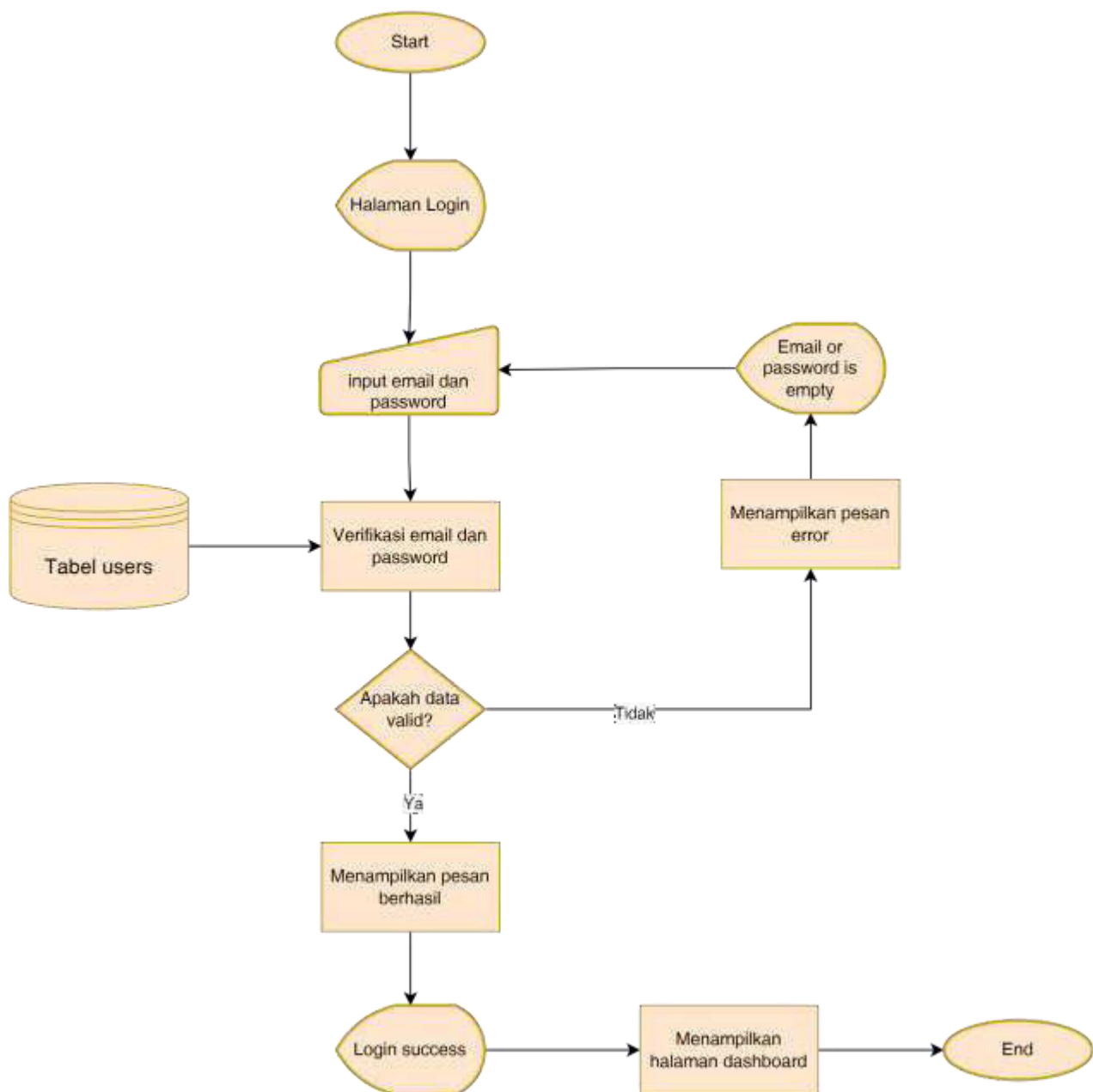
Bagan alir pendaftaran akun mahasiswa ini menjelaskan proses bagaimana mahasiswa dapat mendaftarkan diri. Proses ini diakses langsung oleh mahasiswa sendiri dengan menyiapkan username, email, dan password. Bagan alir pendaftaran akun mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4. 1 Bagan Alir Pendaftaran Akun

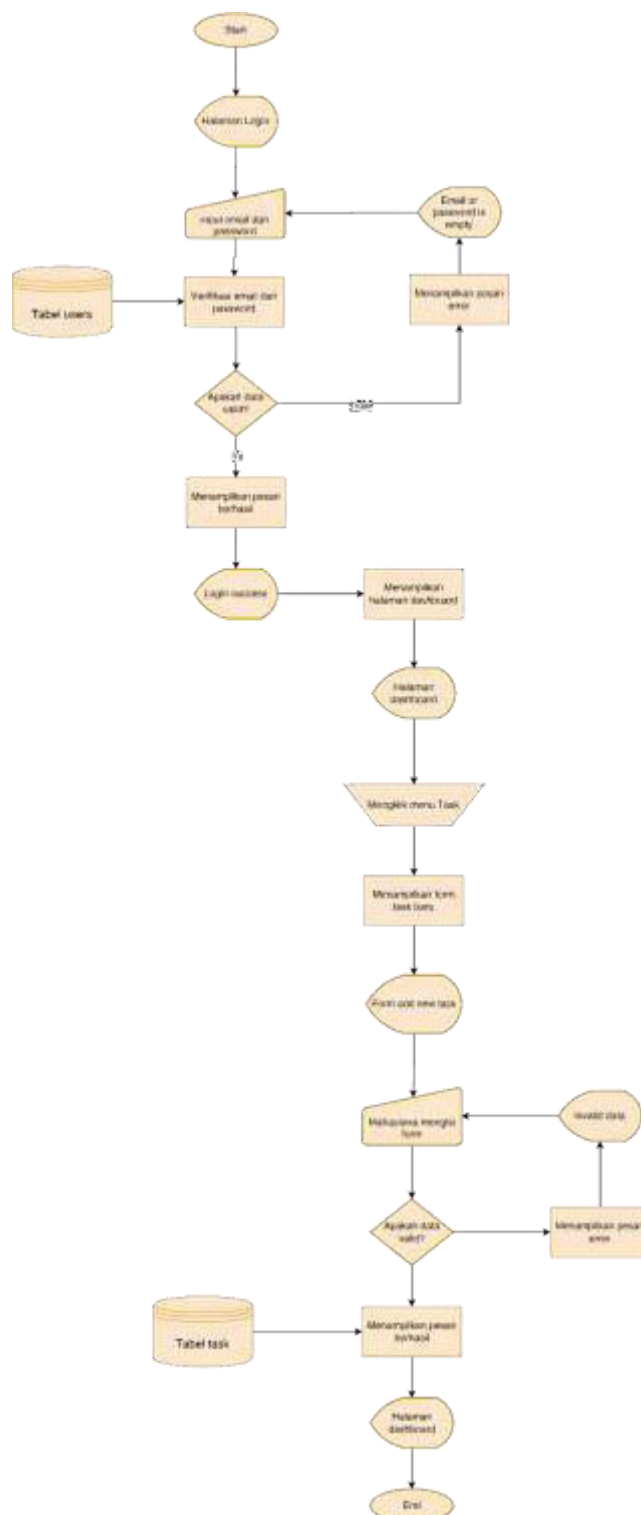
4.1.2 Bagan Alir Login

Bagan alir login ini menjelaskan proses bagaimana mahasiswa yang telah melakukan pendaftaran sebelumnya dapat mengakses aplikasi Task Tracker Plus. Proses ini diakses langsung oleh mahasiswa yang telah terdaftar dengan memasukkan email dan password. Kemudian mahasiswa memasukkan email dan password yang sesuai, dan jika berhasil akan dapat mengakses Task Tracker Plus. Bagan alir login dapat dilihat pada gambar 4.2

**Gambar 4.2** Bagan Air Login

4.1.3 Bagan Alir Menambahkan *Task* Baru

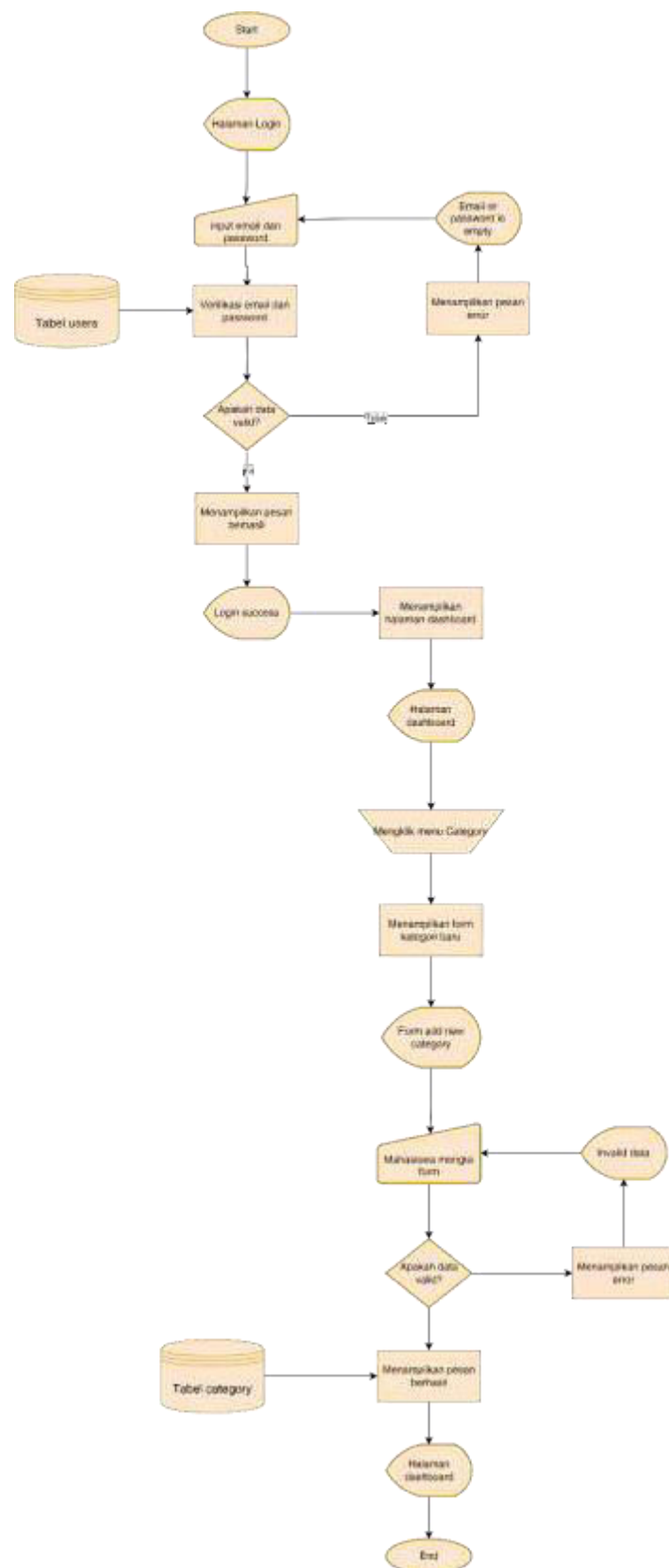
Bagan alir menambahkan task baru menjelaskan proses bagaimana mahasiswa yang telah melakukan login, dapat menambahkan daftar tugas baru. Proses ini dapat diakses oleh mahasiswa yang telah melakukan login. Kemudian mahasiswa memasukkan data sesuai form pada halaman menambahkan task baru. Bagan alir menambahkan task baru dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Bagan Alir Menambahkan Task Baru

4.1.4 Bagan Alir Menambahkan Kategori Baru

Bagan alir menambahkan kategori baru menjelaskan proses bagaimana mahasiswa yang telah melakukan login, dapat menambahkan daftar kategori baru. Proses ini dapat diakses oleh mahasiswa yang telah melakukan login. Kemudian mahasiswa memasukkan data sesuai form pada halaman menambahkan task baru. Bagan alir menambahkan kategori baru dapat dilihat pada gambar 4.4



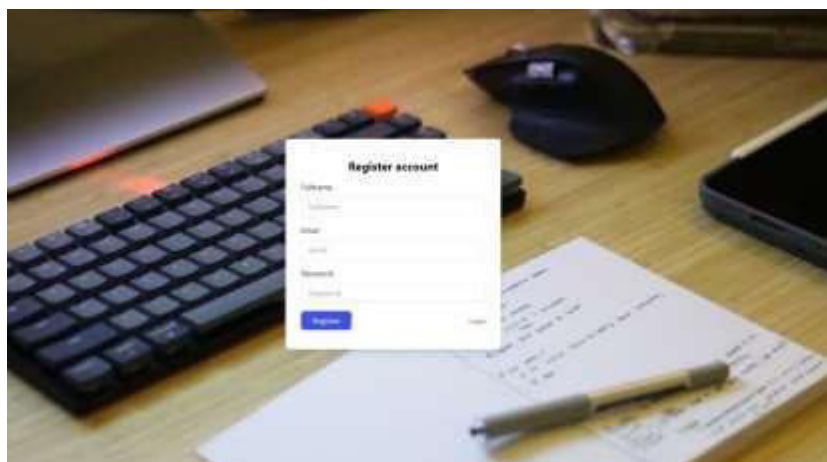
Gambar 4.4 Bagan Alir Menambahkan Kategori Baru

4.2 Uji Coba Sistem

Uji coba sistem adalah pengujian pada Pengembangan Aplikasi Task Tracker Plus kepada calon pengguna sistem dengan menggunakan metode Black Box Testing. Black Box Testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari suatu sistem. Pengujian meliputi beberapa tahapan seperti pengujian proses registrasi akun, pengujian fitur login, pengujian fitur menambahkan *task* baru, pengujian fitur menambahkan kategori baru. Berikut adalah hasil uji coba dari pengembangan *Back-end* Aplikasi Task Tracker Plus berbasis web.

4.2.1 Pengujian Proses Register Akun

Pengujian proses register akun dilakukan oleh mahasiswa. Mahasiswa perlu menginputkan nama lengkap, email, dan password. Fitur register akun dapat dilihat pada gambar 4.5 dan Hasil pengujian fitur register akun dapat dilihat pada tabel 4.1



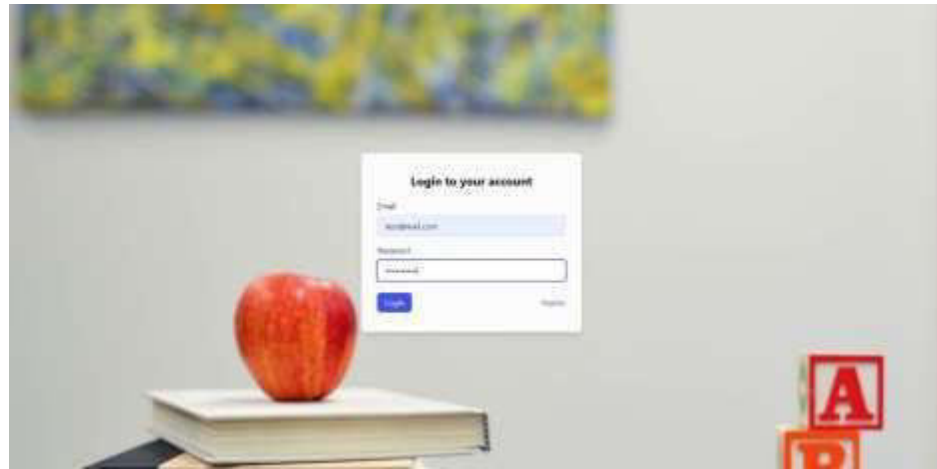
Gambar 4.5 Form Input Registrasi**Tabel 4. 1** Hasil pengujian Registrasi

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Registrasi Akun	Nama lengkap, email, dan password sesuai	Menuju halaman login	Menampilkan halaman login	✓	
		Nama lengkap, email, dan password tidak lengkap	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data	✓	

4.2.2 Pengujian Fitur Login

Pengujian Fitur login dilakukan oleh mahasiswa sendiri.

Proses ini mahasiswa perlu menginputkan email dan password yang sesuai dengan yang telah didaftarkan sebelumnya. Fitur login dapat dilihat pada gambar 4.6 dan Hasil pengujian fitur login dapat dilihat pada tabel 4.2



Gambar 4.6 Fitur *Login*

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Fitur *Login*

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Login Akun	email dan password sesuai	Menuju halaman dashboard	Menampilkan halaman dashboard	✓	
		email dan password tidak lengkap	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data	✓	

4.2.3 Pengujian Fitur Menambahkan Task Baru

Pengujian fitur menambahkan task baru dilakukan oleh mahasiswa sendiri. Proses ini mahasiswa perlu melakukan login terlebih dahulu, lalu menuju ke halaman task. Fitur menambahkan task baru dapat dilihat pada gambar 4.7 dan hasil pengujian fitur menambahkan task baru dapat dilihat pada tabel 4.3



Add New Task

Title

Deadline



Priority

Status

Category ID

User ID

Add Task

 Task 1

Category ID: 1 User ID: 2

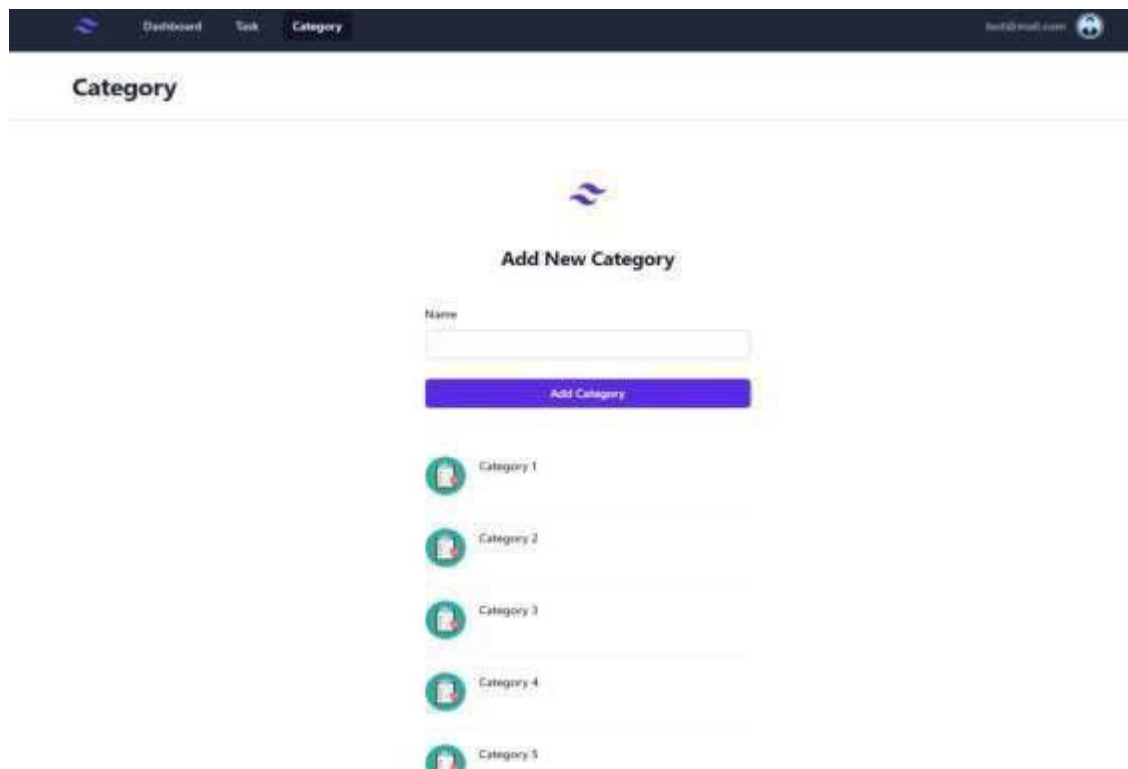
Gambar 4.7 Fitur Menambahkan *task* baru

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Menambahkan <i>task</i> baru	input data sesuai form	Terdapat pesan bahwa task berhasil ditambahkan	Menampilkan pesan add task success	✓	
		input data tidak sesuai dengan form	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data	✓	

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Fitur Menambahkan *Task* Baru

4.2.4 Pengujian Fitur Menambahkan Kategori Baru

Pengujian fitur menambahkan kategori baru dilakukan oleh mahasiswa sendiri. Proses ini mahasiswa perlu melakukan login terlebih dahulu, lalu menuju ke halaman category. Fitur menambahkan kategori baru dapat dilihat pada gambar 4.8 dan hasil pengujian fitur menambahkan task baru dapat dilihat pada tabel 4.4



Gambar 4.8 Fitur Menambahkan Kategori Baru

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Menambahkan <i>category</i> baru	input data sesuai form	Terdapat pesan bahwa kategori baru berhasil ditambahkan	Menampilkan pesan add category success	✓	
		input data tidak sesuai dengan form	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data	✓	

Tabel 4.4 Hasil pengujian fitur menambahkan kategori baru

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan pada Pengembangan Aplikasi Task Tracker Plus, dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi ini dapat membantu mahasiswa dalam mengatur jadwal studi seperti mengatur jadwal tugas-tugas mereka yang tersusun dengan detail dan rapi. Mahasiswa akan terbantu dalam menjalani perkuliahan dengan adanya sistem ini. Data tugas mahasiswa akan tersimpan di dalam sistem sehingga resiko kehilangan kecil. Penjadwalan studi lebih efektif karena adanya fitur mengisi deadline dan prioritas sehingga mahasiswa dapat mengerjakan secara tepat waktu.
2. Pembuatan Aplikasi Task Tracker Plus ini menggunakan aplikasi berbasis web yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman Go atau Golang dengan menerapkan konsep REST API dan konsep MVC. Selanjutnya merancang proses utama menggunakan diagram jenjang yang digunakan untuk merancang desain sistem. Lalu di implementasikan desain-desain yang sudah dibuat ke dalam bagan alir. Tahap terakhir yaitu melakukan uji coba sistem untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan dan mampu menyelesaikan permasalahan.

5.2 Saran

Aplikasi Task Tracker Plus perlu pengembangan lebih lanjut untuk mengikuti perkembangan teknologi pada tahun-tahun berikutnya. Jika dilihat dari segi fitur sistem saat ini dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan fitur-fitur lainnya yang dapat membantu mahasiswa. Sistem ini juga dapat dikembangkan lagi dengan dibuatnya versi aplikasi mobile.

DAFTAR PUSTAKA

[https://dendrite.ruangguru.com/assignments/Web%20Application/detail/GRADE R-ASN-NXB9HTF2](https://dendrite.ruangguru.com/assignments/Web%20Application/detail/GRADE-R-ASN-NXB9HTF2)

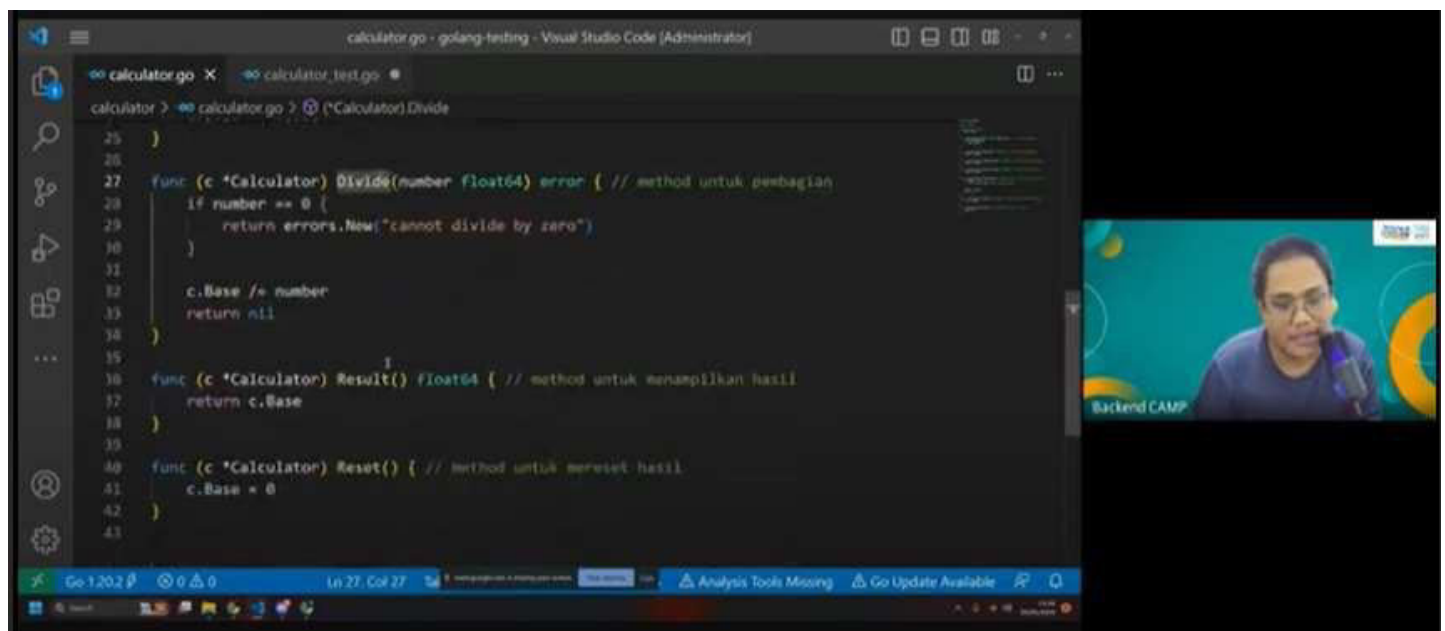
<https://www.sekawanmedia.co.id/blog/belajar-golang/>

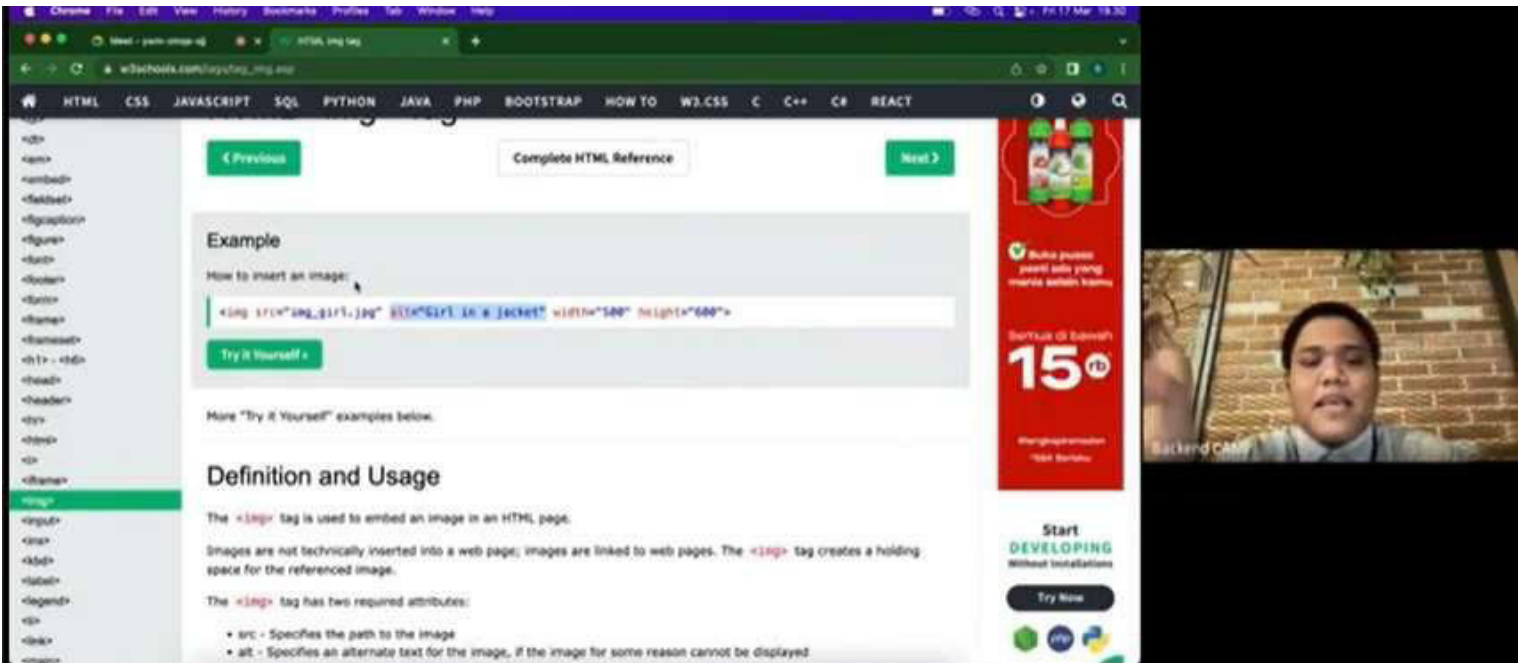
<https://lp2mp.uma.ac.id/apa-itu-model-view-controller-mvc/>

<https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-mvc>

LAMPIRAN 1

Dokumentasi Kegiatan MSIB





W3Schools.com/htmlimg_tag.asp

HTML CSS JAVASCRIPT SQL PYTHON JAVA PHP BOOTSTRAP HOW TO W3.CSS C C++ C# REACT

Complete HTML Reference

Example

How to insert an image:

```

```

Try it Yourself »

More "Try it Yourself" examples below.

Definition and Usage

The `<img>` tag is used to embed an image in an HTML page.

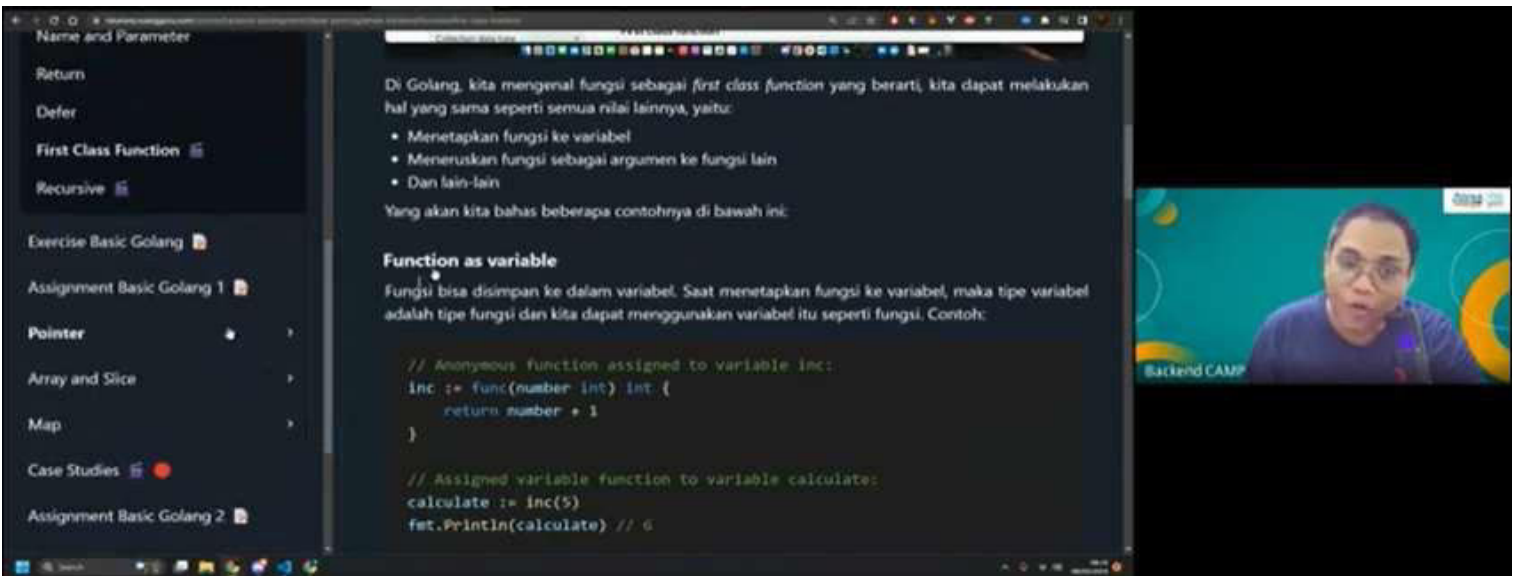
Images are not technically inserted into a web page; images are linked to web pages. The `<img>` tag creates a holding space for the referenced image.

The `<img>` tag has two required attributes:

- `src` - Specifies the path to the image
- `alt` - Specifies an alternate text for the image, if the image for some reason cannot be displayed

Start DEVELOPING Without installations

Try Now



Name and Parameter

Return

Defer

First Class Function

Recursive

Exercise Basic Golang

Assignment Basic Golang 1

Pointer

Array and Slice

Map

Case Studies

Assignment Basic Golang 2

Function as variable

Fungsi bisa disimpan ke dalam variabel. Saat menetapkan fungsi ke variabel, maka tipe variabel adalah tipe fungsi dan kita dapat menggunakan variabel itu seperti fungsi. Contoh:

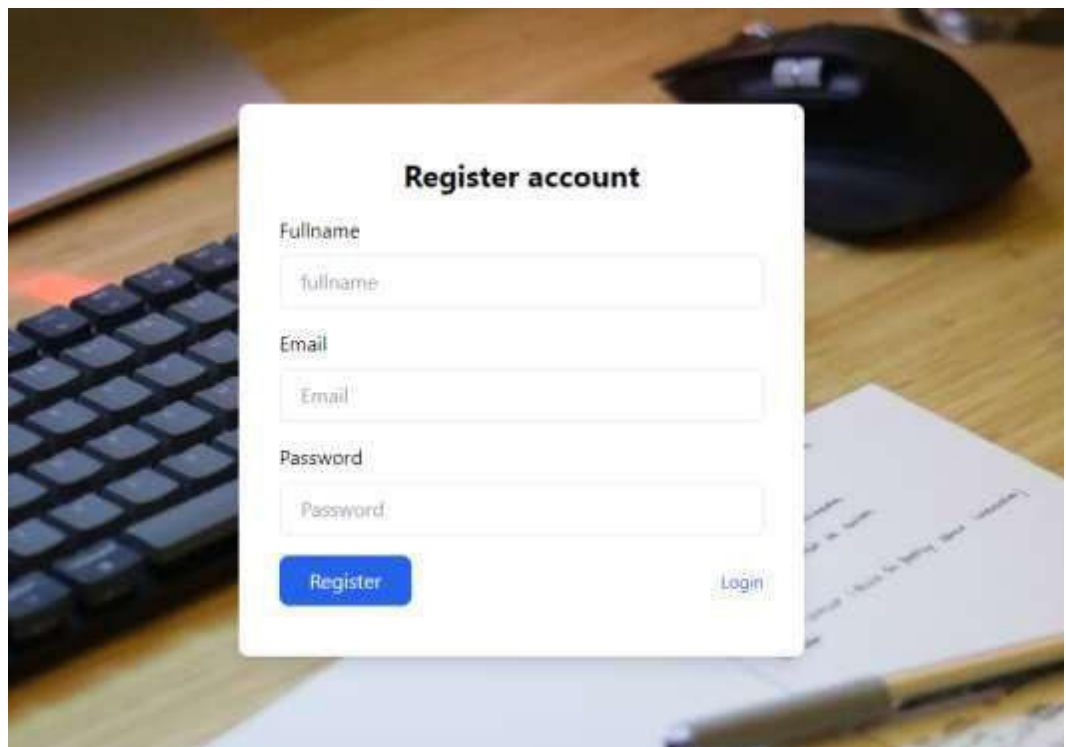
```
// Anonymous function assigned to variable inc:
inc := func(number int) int {
    return number + 1
}

// Assigned variable function to variable calculate:
calculate := inc(5)
fmt.Println(calculate) // 6
```

LAMPIRAN 2

DESAIN ANTARMUKA

1. Halaman Registrasi



Register account

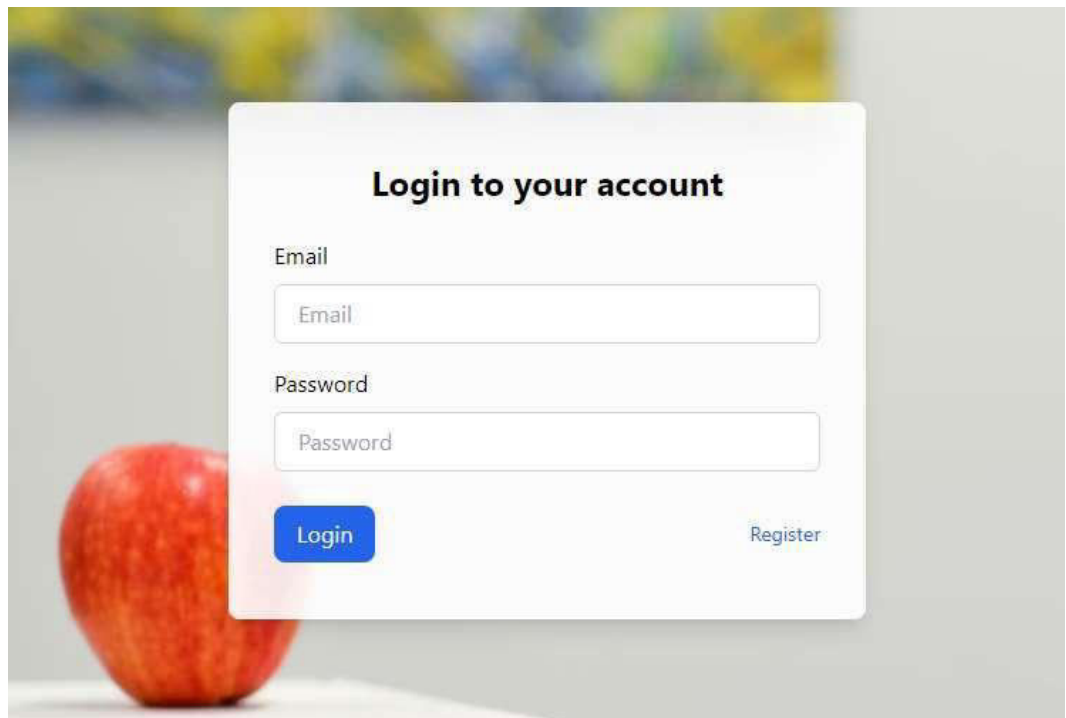
Fullname
fullname

Email
Email

Password
Password

Register Login

2. Halaman Login



3. Halaman Dashboard

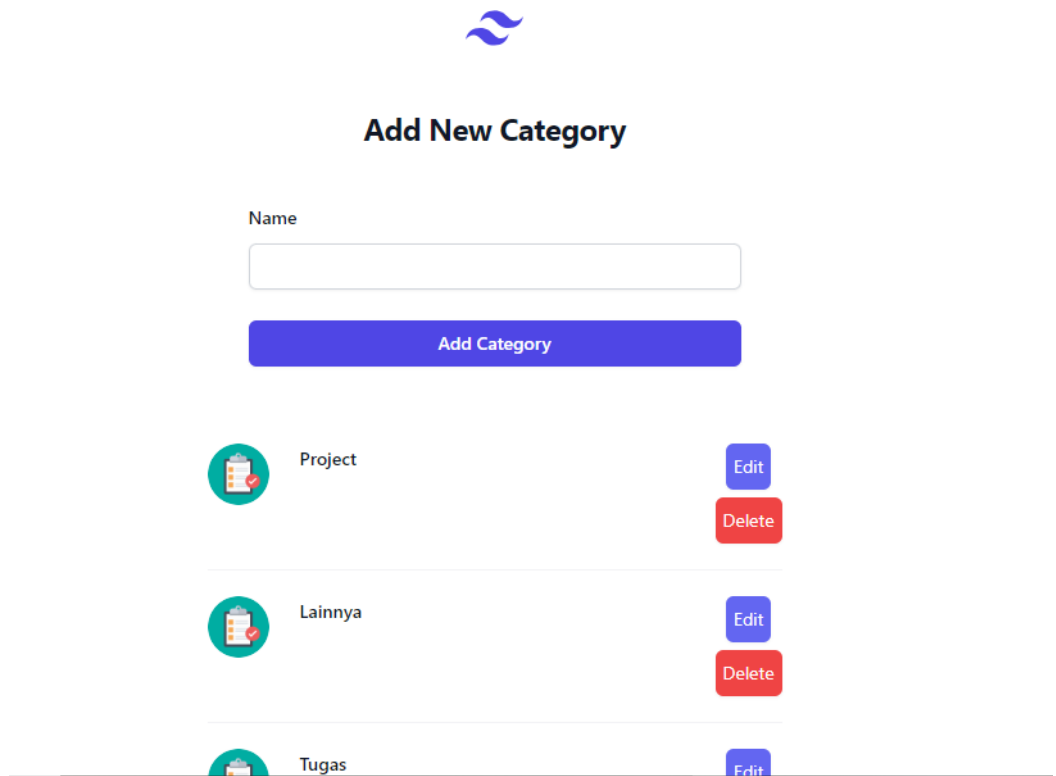


4. Halaman Task



The 'New Task' form is a vertical stack of input fields. At the top is a blue wave logo. Below it is the title 'New Task' in bold. The form fields are: 'Title' (text input), 'Deadline' (date input with a calendar icon), 'Priority' (dropdown menu with 'Urgent' selected), 'Status' (dropdown menu with 'In Progress' selected), and 'Category' (dropdown menu with 'Project' selected). The form has a blue border at the bottom.

5. Halaman Category



The 'Add New Category' form is a vertical stack of input fields. At the top is a blue wave logo. Below it is the title 'Add New Category' in bold. The form fields are: 'Name' (text input) and a blue 'Add Category' button. Below the form is a table with three rows of categories. Each row has a category icon, the category name, and 'Edit' and 'Delete' buttons. The categories are 'Project', 'Lainnya', and 'Tugas'.

Category Icon	Category Name	Edit	Delete
	Project	Edit	Delete
	Lainnya	Edit	Delete
	Tugas	Edit	

LAMPIRAN 3
DOKUMEN KUESIONER PENGUJIAN

KUISIONER PENGUJIAN APLIKASI TASK TRACKER PLUS

Sifat : *Offline*

Tujuan : Pengujian Aplikasi Task Tracker Plus

Tanggal Pengisian :

A. Identitas Responden

1. Nama :
2. Jabatan :

B. Petunjuk Pengisian

Berdasarkan Pemeriksaan fungsionalitas dari perangkat lunak yang dilakukan bapak/ibu, berilah tanda centang pada alternatif jawaban yang tersedia

Keterangan :

1. Sesuai : Beri tanda centang (☑) pada kolom jika fitur berjalan ~~sesuai~~ skenario
2. Tidak Sesuai : Beri tanda centang (☑) pada kolom jika fitur ~~tidak~~ berjalan sesuai skenario

1. Pengujian Fitur Registrasi

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Registrasi Akun	Nama lengkap, email, dan password sesuai	Menuju halaman login	Menampilkan halaman login		
		Nama lengkap, email, dan password tidak lengkap	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data		

2. Pengujian Fitur *Login*

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Login Akun	email dan password sesuai	Menuju halaman dashboard	Menampilkan halaman dashboard		
		email dan password tidak lengkap	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data		

3. Pengujian Fitur Menambahkan *Task* Baru

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Menambahkan <i>task</i> baru	input data sesuai form	Terdapat pesan bahwa task berhasil ditambahkan	Menampilkan pesan add task success		
		input data tidak sesuai dengan form	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data		

4. Pengujian Fitur Menambahkan *Category* Baru

No	Nama Fitur	Skenario	Output yang diharapkan	Output yang dihasilkan	Sesuai	Tidak Sesuai
1.	Menambahkan <i>category</i> baru	input data sesuai form	Terdapat pesan bahwa kategori baru berhasil ditambahkan	Menampilkan pesan add category success		
		input data tidak sesuai dengan form	Terdapat pesan invalid data	Menampilkan pesan invalid data		