

PROPOSAL TUGAS BESAR
PERANCANGAN ROBOT PENJELAJAH

Dosen Pengampu : Demassah Kardika, S.T.

Asisten Dosen : Miko Jemmi Saputra



UNIVERSITAS WIDYATAMA

Disusun kelompok 3 :

Gilang Dwi Safentri (242031001)

Nurhamid Kurnia (242031004)

Rifaldy Aristya Kelana (242031007)

TAHUN AJARAN

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan proposal tugas besar "Perancangan Robot Penjelajah" ini dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu bentuk pertanggungjawaban atas realisasi tugas besar yang akan dilakukan.

Tugas besar ini bertujuan untuk melatih keterampilan dalam merancang sistem IOT sederhana yang meliputi pemrosesan input dan output dari dan ke lingkungan.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan laporan ini di masa mendatang.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan ini, terutama kepada Bapak Dosen dan Bapak Asisten Dosen yang telah memberikan bimbingan dan arahan. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Bandung

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1. Latar Belakang	3
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
BAB II PEMBAHASAN	4
2.1. Alat dan Bahan	4
2.2. Use Case Diagram	6
2.3. Arsitektur Sistem	7
BAB III KESIMPULAN	10
DAFTAR PUSTAKA	11



BAB I

PENDAHULUAN

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perancangan robot penjelajah ini bertujuan untuk mempelajari sistem IOT sederhana yang meliputi pemrosesan input dan output dari dan ke lingkungan. Raspberry PI akan dipilih sebagai mikroprosesor utama dalam proyek ini karena memiliki fitur yang lengkap berupa koneksi ke jaringan internet, kemudahan untuk diakses (dan diprogram) dari manapun serta menyediakan banyak pin maupun port tempat sensor dan aktuator dapat dipasang. Raspberry PI akan bertanggung jawab menyediakan server yang membuka input ke pengguna maupun output ke aktuator, Raspberry PI juga akan menjadi rumah tempat dijalankannya third party software. Hal ini menawarkan kemudahan komunikasi antara server dan third party software karena berada di dalam mesin yang sama. Meskipun untuk menghidupkan mesin Raspberry Pi kita memerlukan energi (layaknya menyalakan computer), energi yang digunakan untuk menjalankan motor akan berasal dari 4xAA baterai.

1.2. Tujuan

Tujuan dilakukan pembuatan robot penjelajah:

1. Membangun sistem IOT sederhana yang memproses input dan output serta melibatkan user control.
2. Mengetahui cara kerja motor sederhana pada pergerakan ban mobil.
3. Melatih keterampilan mendesain dan merangkai komponen-komponen elektronik sederhana.

1.3. Manfaat

Berdasarkan tujuan yang telah dijelaskan sebelumnya, berikut manfaat dilakukan pembuatan robot penjelajah

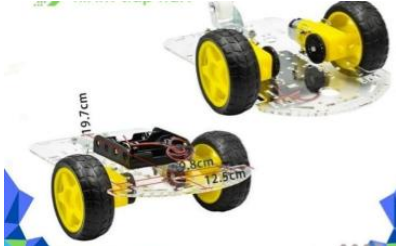
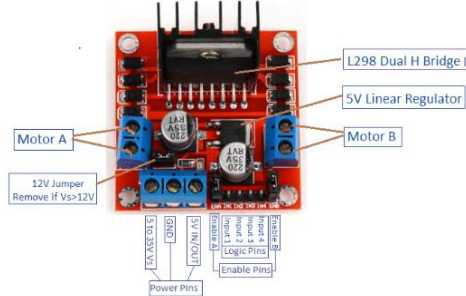
1. Membuka peluang untuk belajar sistem IOT lebih lanjut
2. Membuka peluang untuk mempelajari proses pergerakan kendaraan (terutama mobil) lebih lanjut.
3. Membuka peluang untuk mempelajari elektronika lebih lanjut.



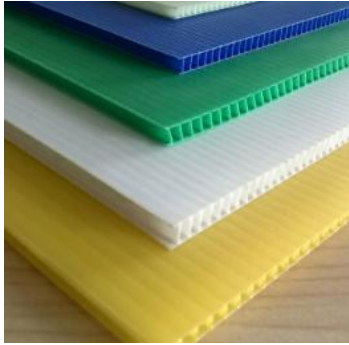
BAB II PEMBAHASAN

II. ALAT & BAHAN

2.1. Alat dan Bahan

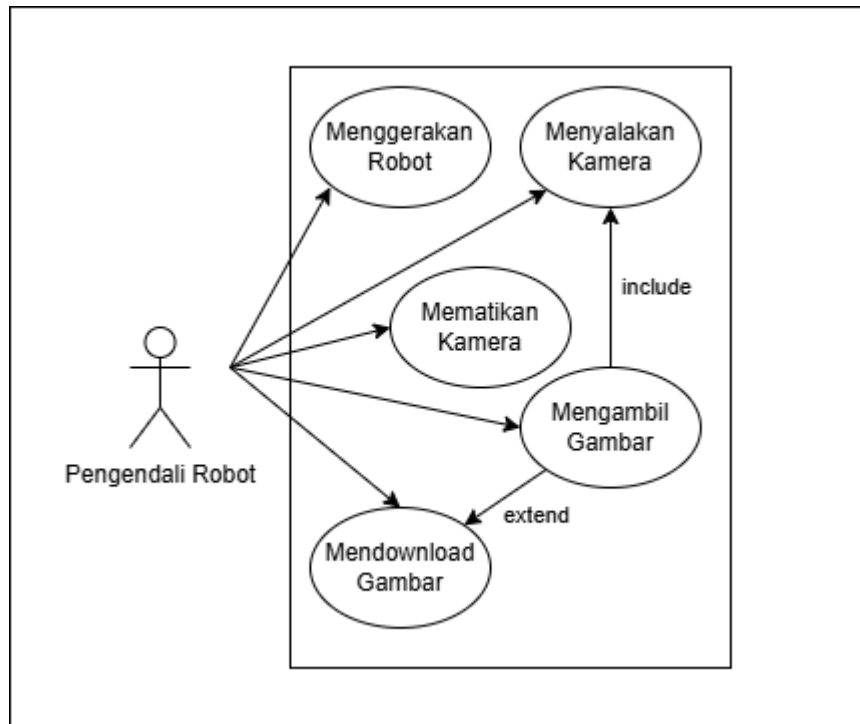
N o	Komponen Elektronik	Jumlah	Harga	Barang
1	Raspberry Pi 5	1	Rp2.999.000,-	
2	Smart Car Chassis 2 Roda 2 Motor	1	Rp43.900,-	
3	Dual H-Bridge Driver Motor L298N	1	Rp9.900,-	
4	Webcam Logitech C270 HD 720P	1	Rp285.000,-	



5	Kit Solder	1	Rp173.375,-	
6	Obeng Kecil	1	Rp9.000,-	
7	Papan Plastik	1	Rp10.000,-	
8	Double Tape	1	Rp3.400,-	



2.2. Use Case Diagram

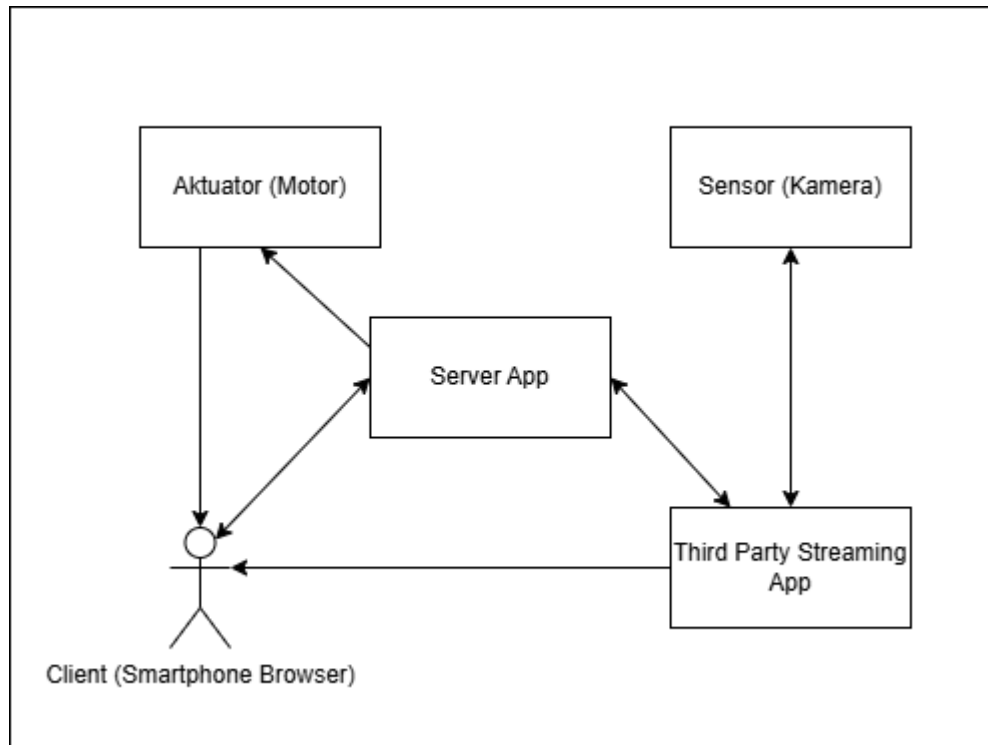


Pada sistem yang akan dibuat, hanya ada satu pengguna yaitu pengendali robot yang dapat melakukan beberapa pekerjaan berikut:

1. Menggerakan robot ke depan, belakang, kiri, dan kanan.
2. Menyalakan kamera robot.
3. Mematikan kamera robot.
4. Mengambil gambar dari kondisi kamera robot saat ini. Tugas ini hanya dapat dilakukan jika pengendali robot menyalakan kamera terlebih dahulu.
5. Mendownload gambar terakhir yang diambil oleh pengguna dari kamera robot.



2.3. Arsitektur Sistem



Desain arsitektur meliputi beberapa hal sebagai berikut:

No	Komponen	Input	Output
1	Server App (hidup di dalam Raspberry pi)	Dari Client: Perintah gerak mobil, perintah menyalakan/mematikan kamera, perintah mengambil gambar, perintah mendownload gambar. Dari Third Party Streaming App : image	Kepada Client: image jpg file, status kamera (on/off) Kepada Aktuator (motor): sinyal digital kepada motor driver lalu motor driver menyalurkan energi baterai ke ujung-ujung motor. Kepada Third Party Streaming App: linux command line fitur



		jpg file	Third Party Streaming App untuk mematikan dan menyalakan streaming, mengambil tangkapan layar saat ini.
2	Client	Dari Server App: image jpg file, status kamera (on/off) Dari Third Party Streaming App: alamat ip:port berisi streaming kamera Dari Aktuator/Motor: perubahan posisi dari robot penjelajah	Kepada Server App: Perintah gerak mobil, perintah menyalakan/mematikan kamera, perintah mengambil gambar, perintah mendownload gambar.
3	Aktuator (motor)	Dari Server App: sinyal digital dari server app lalu motor driver menyalurkan energi baterai ke ujung-ujung motor	Kepada Client: perubahan posisi dari robot penjelajah
4	Third Party Streaming App (hidup di dalam Raspberry pi)	Dari Server App: linux command line fitur Third Party Streaming App untuk mematikan dan menyalakan streaming, mengambil tangkapan layar saat ini.	Kepada Server App : image jpg file Kepada Sensor (Kamera) : sinyal digital untuk on kamera dan request pixel gambar. Kepada Client: alamat ip:port berisi streaming kamera



		Dari Sensor (Kamera): pixel-pixel gambar	
5	Sensor (Kamera)	Dari Third Party Streaming App : sinyal digital untuk on kamera dan request pixel gambar.	Kepada Third Party Streaming App: pixel-pixel gambar



BAB III

KESIMPULAN

III. KESIMPULAN

Proposal pembuatan robot penjelajah ini akan menjadi dasar/blueprint dari rancangan terhadap robot penjelajah yang akan dilakukan. Dengan dilakukan pembuatan robot penjelajah ini, diharapkan terutama mahasiswa menjadi terpapar dengan konsep sistem IOT dan menimbulkan kecintaan terhadap sistem IOT, sistem mekanik, maupun elektronika. Selain itu, diharapkan dapat melatih keterampilan mahasiswa untuk mendesain, merancang, dan melakukan troubleshoot terhadap sebuah sistem.



DAFTAR PUSTAKA

Ideas TV Official. (2021). *Raspberry Pi camera car DIY / How to make (Pi robot car)* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/RQ6QNuFFB4w>

Patreece Eichel. (2020). *How to build your first robot with a Raspberry Pi and program it in Python – step by step tutorial* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/Bp9r9TGpWOk>

Tim Dosen PBPKW Bahasa Indonesia. 2024. *Konvensi Naskah dan Sistematika Karya Tulis Ilmiah*. Bandung: Biro Akademik dan Pembelajaran Universitas Widyatama

