

System Telemetry for Mobile Devices Using the GPS Neo-6M and DHT11 Modules A Case Study by IMEI Team

Penulis :
Cholilurrohman (191020100059)

Dosen Pembimbing :
Indah Sulistiyowati,ST,. MT.

Ujian Skripsi
Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
2022/2023



PENDAHULUAN

Formula One adalah kompetisi motorsport pertama yang diadakan pada tahun 1950, IndyCar adalah yang pertama di Amerika, dan MotoGP adalah yang pertama pada tahun 1949.

Sistem telemetri mengumpulkan data dari mobil atau motor selama akselerasi, seperti kecepatan, efisiensi mesin, suhu, dan sebagainya. Tim mekanik menggunakan informasi ini untuk memaksimalkan efisiensi kerja motor atau mobil selama pertempuran. Sistem telemetri digunakan dalam kompetisi mobil seperti Shell Eco-Marathon (SEM).

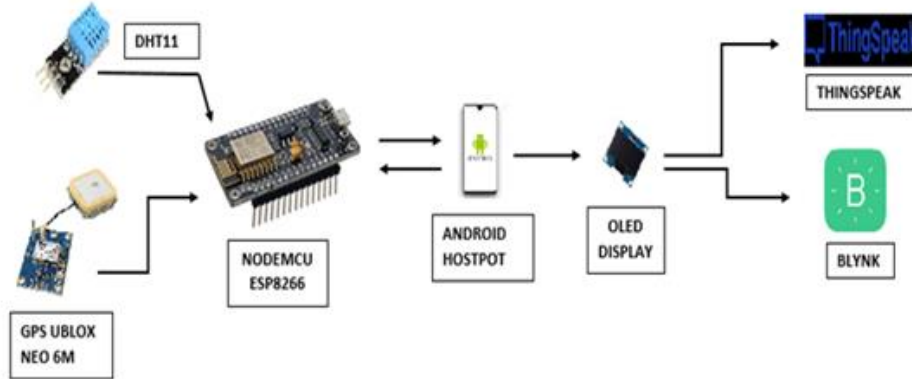
Shell Eco-Marathon adalah kompetisi internasional bagi para mahasiswa untuk merancang, membangun, dan mengoperasikan mobil hemat energi. Tujuan dari kompetisi ini adalah untuk mendorong para mahasiswa untuk berpikir kreatif mengenai cara-cara untuk mengurangi dampak lingkungan dari transportasi dengan mengembangkan ide-ide baru dan inovatif untuk moda transportasi yang berkelanjutan. Hal ini dapat mencakup ide-ide untuk kendaraan listrik, kendaraan bahan bakar alternatif, program berbagi mobil, program berbagi sepeda, atau bentuk transportasi lain yang mengurangi emisi dan melestarikan sumber daya. Dengan berfokus pada memaksimalkan penghematan bahan bakar, kompetisi ini mendorong siswa untuk mempertimbangkan cara yang paling efisien untuk menyalakan kendaraan dan meminimalkan dampak lingkungan.

cholilurrohman18@gmail.com

PERANCANGAN HARDWARE

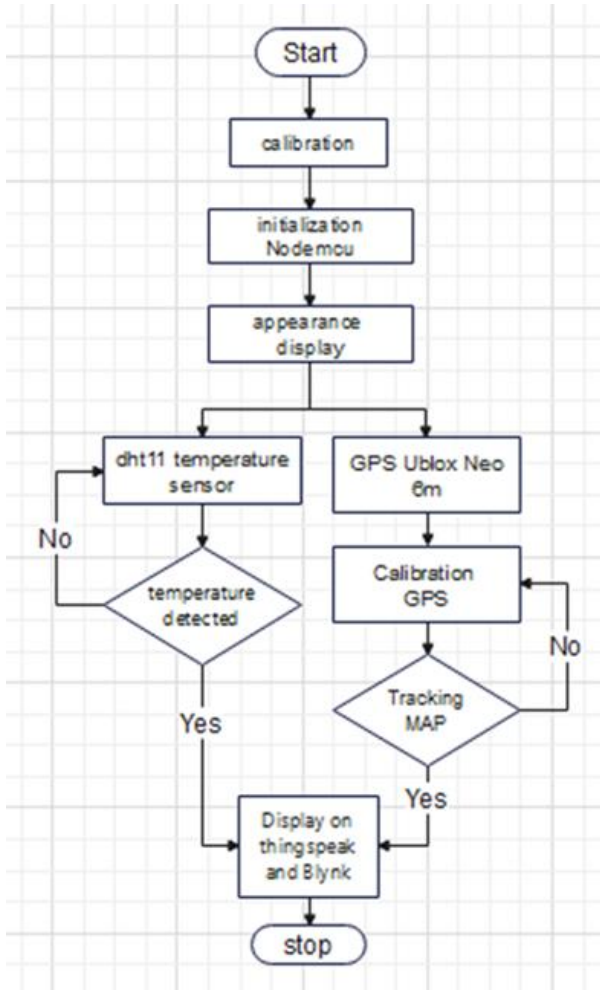
Terdapat tiga bagian pada Desain perancangan hardware, yaitu: input, mikrokontroler, dan output :

- Pada bagian input terdapat dua buah sensor sebagai input untuk mendeteksi suhu dan kecepatan.
- mikrokontroler untuk komunikasi antar komponen lain atau juga sebagai pengolah data sekaligus sebagai wifi yang berkomunikasi dengan internet..
- Pada bagian output terdapat beberapa komponen antara lain thingspeak dan Blynk



cholilurrohman18@gmail.com

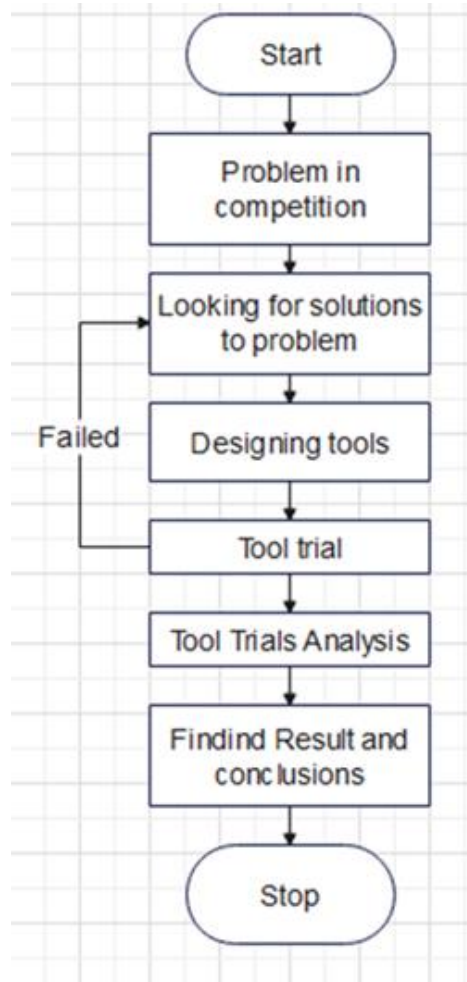
FLOWCHART SISTEM



Program diawali dengan calibrasi beberapa komponen. Kemudian inialisasi pada nodemcu. Kemudian sistem menyala kemudian beberapa sensor melakukan pembacaan. Dimulai dari sensor dht11. Ketika sensor tidak terbaca maka kembali lagi ke pembacaan sensor dht11. Ketika sensor dht11 terbaca maka sensor tersebut akan terbaca dan muncul pada tampilan blynk dan juga thingspeak. Sedangkan untuk pembacaan pada sensor gps ublox neo 6m dimana sensor melakukan kalibrasi dulu. Jika gps tidak terbaca maka gps akan melakukan kalibrasi lagi kemudian gps akan mengirim sinyal satelit untuk pembacaan sensor kemudian hasilnya ditampilkan melalui blynk dan thingspeak.

cholilurrohman18@gmail.com

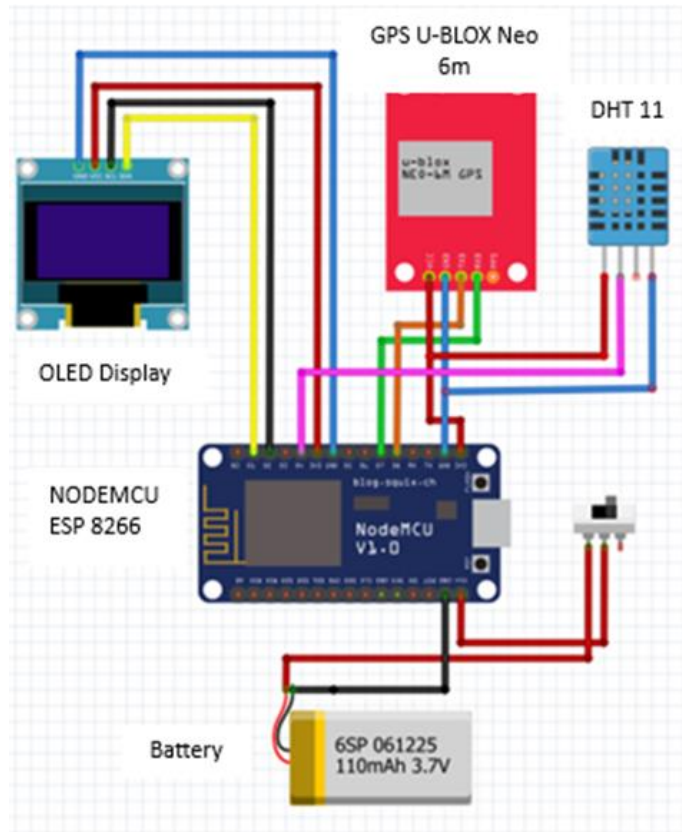
Tahapan Penelitian



Pertama mencari kesalahan pada saat kompetisi setelah mencari masalah kemudian menacari solusi pada kesalahan tersebut. Kemudian dibuatlah sebuah alat setelah alat dibuat maka dilakukan terial alat. Ketika alat tersebut gagal maka mencarai solusi dari problem alat tersebut. Setelah itu dilakukan analisa pada alat tersebut maka hasil dan kesimpulan ditemukan.

cholilurrohman18@gmail.com

DESAIN RANGKAIAN



No	Pin Komponen	Pin ESP32
1	VCC DHT11	3,3V
2	GND DHT11	GND
3	Data DHT11	D4
4	VCC Ublox	3.3V
5	GND Ublox	GND
6	RX	D1
7	TX	D2

cholilurrohman18@gmail.com

REALISASI ALAT

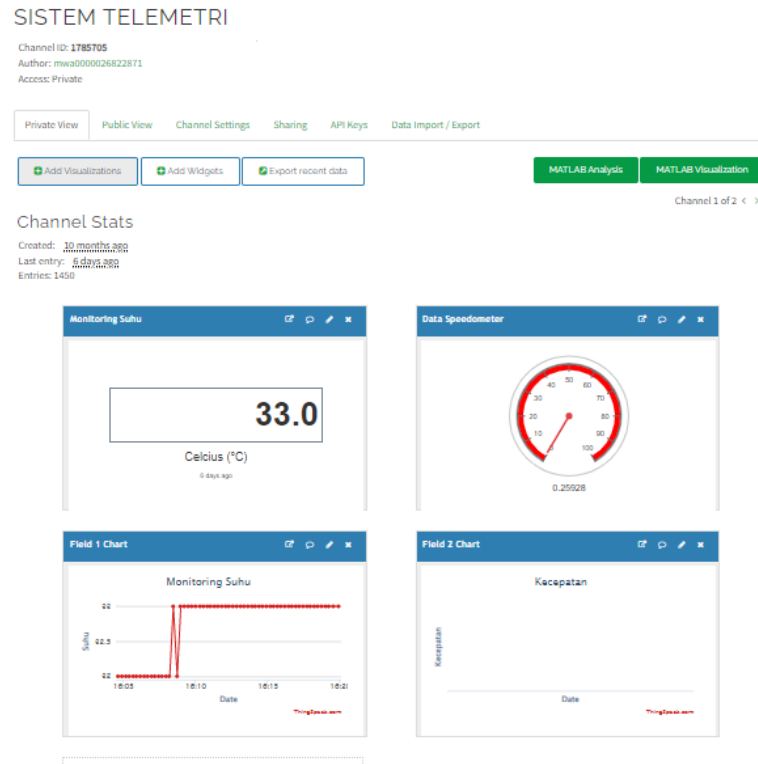


cholilurrohman18@gmail.com

HASIL IMPLEMENTASI

- Implementasi Thingspeak

Gambar disamping merupakan desain tampilan dari thingspeak. Pada bagian atas menampilkan menu-menu yang ada di thingspeak seperti judul, channel, dan id. Untuk dibagian kolom-kolom terdapat pembacaan dari sensor ada sensor dht11 dan juga ubloxneo 6m.

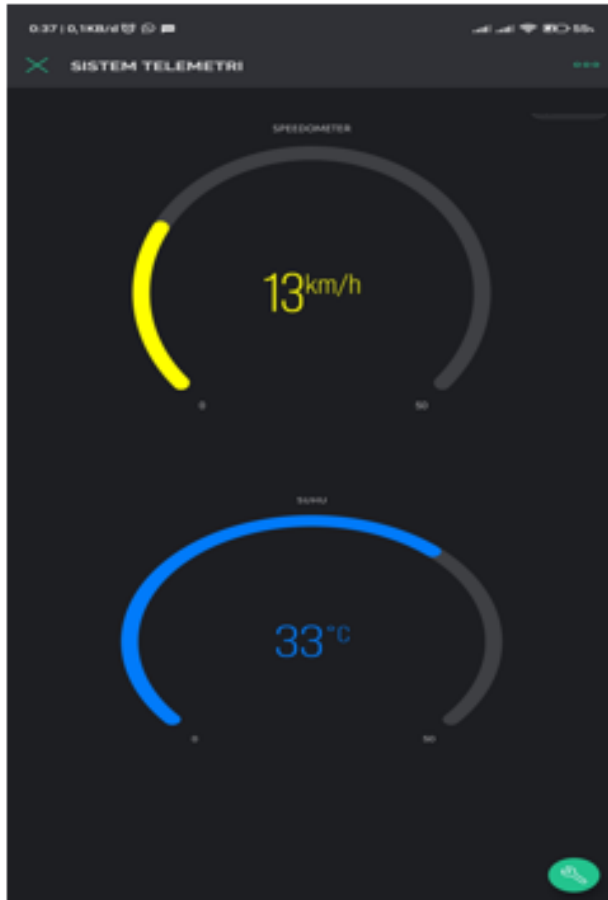


cholilurrohman18@gmail.com

HASIL IMPLEMENTASI

- Implementasi Aplikasi Blynk

Gambar disamping merupakan implementasi aplikasi blynk dimana bagian atas menampilkan nama penelitian yang dilakukan yaitu sistem telemetri mobil imei team,



cholilurohman18@gmail.com

HASIL PENGUJIAN

- Pengujian Sensor suhu ruang kemudi dht 11

Hasil dari pengujian sensor dht 11 didapatkan data sebagai berikut dalam pengujian terdapat waktu uji dan juga berapa kali pengujian untuk pengujian sebanyak 3 kali percobaan dalam waktu yang berbeda. Dimana didapatkan beberapah hasil sebagai berikut.

Pengujian sensor suhu ruang (DHT11)			
menit	Testing 1 (°C)	Testing 2 (°C)	Testing 3 (°C)
2	31,0	31,0	31,0
4	31,0	31,0	31,0
6	30,7	30,7	30,5
8	30,7	30,6	30,6
10	30,5	30,5	30,5

cholilurrohman18@gmail.com

HASIL PENGUJIAN

- Pengujian Sensor kecepatan ublox neo 6m Terlihat pada table disamping dilakukan 3x percobaan dengan menggunakan speedometer pada umumnya sebagai pembanding kecepatan. Dimana terdapat 4 penunju pengujian dari kecepatan 10 hingga 40 km/h

Pengujian sensor kecepatan (ublox neo 6m)			
Speedometer (Km/h)	Testing 1 (Km/h)	Testing 2 (Km/h)	Testing 3 (Km/h)
10	8	8	8
20	17	16	16
30	25	25	30,5
40	37	35	35
Average	21,27	21	20,5

cholilurrohman18@gmail.com

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem telemetri ini dapat bekerja dengan optimal dan cukup baik dalam penggunaannya karena area cakupannya yang luas dan hanya dibatasi oleh jaringan seluler.
2. Pengiriman data masih belum real time karena terdapat delay pada perangkat lunak (blank terlambat 3 detik dan hal berbicara terlambat 15 detik).
3. Penggunaan sensor DHT-11 kurang stabil karena suhu ruangan kemudi sering berubah-ubah.

cholilurrohman18@gmail.com

VIDIO



cholilurrohman18@gmail.com

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Car, "BAB I," pp. 1–10, 1993.
- [2] B. Losper, B. Groenewald, and V. Balyan, "Remote electrical vehicle communication system," in 017 Fourth International Conference on Image Information Processing (ICIIP), 2017, pp. 1–4. doi:10.1109/ICIIP.2017.8313735.
- [3] M. R. Hammady, F. T. Elektro, and U. Telkom, "Sistem Telemetri Pada Mobil Listrik Inacos Berbasis Iot Universitas Telkom Telemetry System on Inacos Electric Car With Iot Concept Telkom University," vol. 5, no. 1, pp. 100–106, 2018.
- [4] M. Badri, J. T. Mesin, F. Teknik, and U. Riau, "Manufaktur Bodi Kendaraan Shell Eco Marathon (Sem) Tipe," vol. 4, no. 2, pp. 1–7, 2017.
- [5] A. G. Calderón, G. G. G. Ruiz, and A. C. G. Bohórquez, "GPRS telemetry system for high-efficiency electric competition vehicles," in 2013 World Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS27), 2013, pp. 1–7. doi: 10.1109/EVS.2013.6914788.
- [5] A. G. Calderón, G. G. G. Ruiz, and A. C. G. Bohórquez, "GPRS telemetry system for high-efficiency electric competition vehicles," in 2013 World Electric Vehicle Symposium and Exhibition (EVS27), 2013, pp. 1–7. doi: 10.1109/EVS.2013.6914788.
- [6] M. Tadjuddin, U. Aulia, and T. Firs, "Strategi Mengemudi Mobil Listrik Pada Kontes Mobil Hemat Energi (KMHE)," pp. 185–190, 2017.
- [7] M. Hemat and P. Tinggi, "Rancang bangun bodi mobiltuxuci politeknik tegal," vol. 3, pp. 37–40, 2014.
- [8] F. N. Falah, G. P. Adi, C. Saraswati, H. Prasetyo, Much. Djunaidi, and R. Fitriadi, "Penetapan Spesifikasi Desain Body Composite Untuk Urban Concept Berdasarkan Regulasi Kontes Mobil Hemat Energi 2018 Menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD)," The 11th University Research Colloquium, pp. 183–189, 2020.
- [9] N. Arina Hidayati et al., "Analisis aerodinamis pada variasi bentuk ekor desain bodi mobil hemat energi," Jurnal Energi Dan Manufaktur, vol. 10, no. 2, pp. 66–70, 2018.
- [10] A. Wahab, M. Rohman, A. Saepuddin, and M. Sulaiman, "Desain Dan Simulasi Uji Kekuatan Chassis Mobil Sem Jenis Prototype Menggunakan Material Aluminium Alloy 7075," Jurnal Teknik Mesin Indonesia, vol. 17, no. 1, pp. 78–85, 2022, doi: 10.36289/jtmi.v17i1.297.
- [11] V. A. Iriciuc and A. Kotlar, "Sensor Monitoring System for Formula Student Car," in 2018 IEEE 24th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), 2018, pp. 206–297. doi: 10.1109/SIITME.2018.8599259.
- [12] N. Nikolov, "Research of Automotive Infotainment System and its Design with IoT Connectivity," in 2022 13th National Conference with International Participation (ELECTRONICA), 2022, pp. 1–4. doi: 10.1109/ELECTRONICA55578.2022.9874420.
- [13] B. Losper, B. Groenewald, and V. Balyan, "Remote electrical vehicle communication system," in 2017 Fourth International Conference on Image Information Processing (ICIIP), 2017, pp. 1–4. doi: 10.1109/ICIIP.2017.8313735.
- [14] M. S. Maulana, I. Sulistiyowati, T. Elektro, and U. M. Sidoarjo, "Sistem Telemetri Mobil Listrik IMEI TEAM UMSIDA Berbasis Iot Dan Ublox Gps Neo-6m," pp. 1–5, 2000.
- [15] N.-M. Drogeanu, L.-A. Perișoară, and J.-A. Văduva, "Web Interface for IoT Vehicle Monitoring System," in 2022 IEEE 28th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME), 2022, pp. 185–190. doi: 10.1109/SIITME56728.2022.9988627.
- [16] I. H. Suprobo, A. Yuandari, A. Hartono, H. S. K. H. V. P. D. M, and Y. A. S, "Vol 3, 2021 SISTEM TELEMETRI MOBIL LISTRIK ARUGO," vol. 3, 2021.
- [17] V. Rahatal, P. More, M. Salunke, S. Makeshwar, and R. D. Joshi, "IoT Based Communication System for Autonomous Electric Vehicles," in 2021 7th International Conference on Signal Processing and Communication (ICSC), 2021, pp. 66–72. doi: 10.1109/ICSC53193.2021.9673164.
- [18] E. M. Antonyuk, I. E. Varshavskiy, I. S. Kolpakova, A. A. Minina, and P. E. Antonyuk, "Telemetry system with adaptive commutation," in 2016 IEEE NW Russia Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering Conference (ElConRusNW), 2016, pp. 389–391. doi: 10.1109/ElConRusNW.2016.7448202.

cholilurrohman18@gmail.com

- [19] M. A. Rafique, I. Alam, M. Tayyab, and A. Mustafa, "A cost and resource efficient telemetry host station design using FPGA," in 2018 15th International Bhurban Conference on Applied Sciences and Technology (IBCAST), 2018, pp. 799–804. doi: 10.1109/IBCAST.2018.8312315.
- [20] S. Taghizadeh, P. Jamborsalamati, M. J. Hossain, and J. Lu, "Design and Implementation of an Advanced Vehicle-to-Vehicle (V2V) Power Transfer Operation Using Communications," in 2018 IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering and 2018 IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe (EEEIC / I&CPS Europe), 2018, pp. 1–6. doi: 10.1109/EEEIC.2018.8494480.
- [21] G. Hristov, P. Zahariev, S. Borisov, and D. Kyuchukova, "An educational system for real-time monitoring and evaluation of the parameters of electric vehicles," in 2016 15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2016, pp. 1–5. doi: 10.1109/ITHET.2016.7760757.
- [22] K. Z. Tang, S. Tang, N. P. Kusumadi, and S. H. Chuan, "Development of a remote telemetry and diagnostic system for electric vehicles and electric vehicle supply equipment," in 2013 10th IEEE International Conference on Control and Automation (ICCA), 2013, pp. 609–613. doi: 10.1109/ICCA.2013.6565203.
- [23] F. Firdaus and I. Ismail, "Komparasi Akurasi Global Position System (GPS) Receiver U-blox Neo-6M dan U-blox Neo-M8N pada Navigasi Quadcopter," *Elektron : Jurnal Ilmiah*, vol. 12, no. 1, pp. 12–15, 2020, doi: 10.30630/eji.12.1.137.
- [24] Siswanto, Firdiansyah, M.anif, and basuki hari Prasetyo, "Kendali dan Monitoring Ruang Server dengan Sensor Suhu DHT-11 Gas MQ-2 serta Notifikasi SMS," *Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, pp. 122–130, 2019.
- [25] I. Sulistiyowati, M. I. Muhyiddin, D. Elektro, and F. Sains, "Robot Penyemprotan Disinfektan untuk Mencegah Penularan Virus Covid-19 Berbasis Internet of Things (IoT)," vol. 5, no. 2, pp. 61–67, 2021.

cholilurrohman18@gmail.com

