

No Surat : 013/PA-LP3T/HIPA/XII/2023  
Lampiran : 8 lembar  
Hal : Resume Monev Akhir Hibah Internal

Berdasarkan Monev Akhir Hibah Internal Politeknik Astra, terdapat beberapa point utama. Berikut adalah poin-poin rangkuman kegiatan monev yang telah dilakukan :

1. Monev dilakukan pada hari Selasa, 19 Desember 2023, dengan durasi actual dari pukul 08.30 hingga 15.00 WIB, lebih cepat dari yang diagendakan di awal (Lampiran 1).
2. Terdapat 12 tim peneliti yang melakukan monitoring dan evaluasi sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 1. Sebanyak 12 tim dapat berpartisipasi, sementara 5 tim lainnya menghadapi kendala dalam melaporkan kemajuan karena memiliki agenda institusi lain (Lampiran 2).
3. Terdapat 2 reviewer penelitian, yaitu *batch* 1 oleh Bapak Setia AbiKusna pada pukul 08.30 hingga 11.10 WIB. Dilanjutkan *batch* 2 oleh Bapak Abdi Telaga dimulai pada pukul 13.00 sampai dengan 15.00 WIB.
4. Terdapat 18 peserta yang hadir, dimana 14 diantaranya ialah tim peneliti, 2 reviewer dan 3 staff LP3T (Lampiran 3).
5. Dari 12 tim yang dievaluasi, hanya 4 tim peneliti yang berhasil menyerap anggaran penelitian sebesar 100%, 2 tim peneliti berada di bawah 50% dan sisanya di atas 50% (Lampiran 5).
6. Ketersesuaian Perjanjian Kerja Sama (PKS) mempunyai catatan paling banyak yaitu pada proses publikasi dan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) (Lampiran 6).
7. Sebanyak 7 penelitian memiliki output berupa prototype dengan total 5 Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan 9 publikasi
8. Dokumentasi pada Lampiran 8

Ditulis oleh



Nabila Zahra Mulya

Diperiksa oleh

Harki Apri Yanto

Lampiran 1  
Undangan Email

Cc:Harkiapri Yanto;+4 others

Thu 12/14/2023 8:44 PM

010PA-LP3THIPAXII2023.pdf  
**689 KB**

Kepada Yth:  
Tim Pengusul Hibah Internal 2023

Dengan hormat,  
Bersama surat ini, kami ingin memberitahukan mengenai kegiatan Monitoring dan Evaluasi (Monev) Akhir terkait laporan akhir pelaksanaan Penelitian dengan skema Hibah Internal Politeknik Astra (HIPA) Tahun 2023. Kami dengan hormat mengundang Bapak/Ibu Ketua Pelaksana Penelitian beserta tim nya untuk berpartisipasi dalam kegiatan Monev Akhir yang akan dilaksanakan pada:

Hari/ Tanggal : Selasa, 19 Desember 2023  
Waktu : 08.30 WIB s.d. 16.00 WIB  
Tempat : Lab. Perancang Sistem Kerja, Lantai 1

Kami ingin menyampaikan beberapa hal penting yang perlu diperhatikan oleh Bapak/Ibu Ketua Pelaksana Penelitian:

1. Mohon menyiapkan materi presentasi berupa 5-7 slide yang mencakup:
  - a. Latar belakang
  - b. Tujuan
  - c. *State of The Art*
  - d. Metode yang digunakan
  - e. Hasil Penelitian, berisi bukti pendukung seperti draft publikasi/publikasi, draft KI/KI yang terdaftar, dokumentasi prototipe, dan rancangan desain. Mohon untuk dituangkan ke dalam drive
  - f. Ketercapaian luaran saat ini berisi terkait keterlibatan prodi, jumlah mahasiswa dan matakuliah
  - g. Kesimpulan.
2. Pastikan untuk mengikuti kegiatan Monev Akhir sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan pada Lampiran.
3. Ketua Pelaksana penelitian akan diberikan waktu 10 menit untuk presentasi dan 10 menit untuk sesi tanya jawab. Apabila ketua pelaksana berhalangan hadir maka wajib diwakilkan kepada anggota tim.
4. Peserta monev dimohon untuk dapat mengisi konfirmasi kehadiran pada link yang telah disediakan: <https://intip.in/KonfirmasiMonevAkhirHIPA2023>  
Terima kasih atas partisipasi dan kerjasama Bapak/Ibu dalam menjalankan kegiatan Monev Akhir ini.

## Lampiran 2

### Tim Peneliti

<u>Time</u>	<u>Durasi</u>	<u>PIC</u>	<u>Topik Penelitian</u>
08.30-08.50 WIB	20'	<u>Surawan Setiyadi ST., MT.</u>	<u>Parkir Pintar</u>
08.50-09.10 WIB	20'	<u>Mada Jimmy F.A. ST.MSc.</u>	Smart Energy Monitoring
09.10-09.30 WIB	20'	<u>Danny Wicaksono ST.MSc.</u>	<u>Otoped Listrik</u>
09.30-09.50 WIB	20'	<u>Danny Wicaksono ST.MSc.</u>	<u>Alat Peraga Mekanika</u>
09.50-10.10 WIB	20'	<u>Yohannes Agung P. ST., MT</u>	BMW 6 Cylinder Cutways Engine
10.10-10.30 WIB	20'	<u>Elroy FKP Tarigan ST., MT.</u>	Battery Monitoring System Forklift
10.30-10.50 WIB	20'	<u>Ning Ratvastuti ST., MT</u>	<u>Pengembangan Sistem Informasi Absensi dan P5M</u>
10.50-11.10 WIB	20'	<u>Rohmat Setiawan ST., MT.</u>	<u>Mesin Pengupas Telur</u>
11.10-11.30 WIB	20'	<u>Agung Kaswadi ST., MT.</u>	Controller Casing Mold
13.00-13.20 WIB	20'	<u>Radix Rascalia ST., MT.</u>	Point to Point Autonomous Drone 5G
13.20-13.40 WIB	20'	<u>Nensi Yuselin ST., MT</u>	<u>Kursi Anthropometri</u>
13.40-14.00 WIB	20'	<u>Nensi Yuselin ST., MT.</u>	<u>Kursi Kuliah Ergonomis</u>
14.00-14.20 WIB	20'	<u>Arie Kusumawati S.Kom.,M.T.I.</u>	<u>Sentimen Analisis Twitter</u>
14.20-14.40 WIB	20'	<u>Andreadie Wicaksono ST., MT</u>	PV Modular Pompa Air
14.40-15.00 WIB	20'	<u>Ajib Rosadi ST., M.Tr.T.</u>	<u>Sasis Gerobak Listrik</u>
15.00-15.20 WIB	20'	<u>Abdillah Aziz M S.Tr.T.M.Tr.T.</u>	Remote Controller Lawn Mower

Lampiran 3  
 Daftar Hadir

NOTULEN RAPAT		Halaman: 1 / 2	
	Acara	: Absen Laporan Akhir HIMP 2023	Nama & Paraf Notulis:
	Tempat	: Lab. Perancangan Sistem Kerp	(.....)
	Hari/tanggal/jam	: Selasa / 19 Desember 2023 / 08.30 - 10.00	Nama Bagian Notulis:
Daftar Hadir Peserta			
No	Nama Peserta	Nama Bagian	Tanda tangan
1	Shurawan S	MK	1. Saia
2	Kubow Lavaraki	MK	2. Mafid
3	Rahmat S	TRL	3. Shafiq
4	Mada Jimmy	MK	4. Akj
5	Exo Abdul Gopar	MII	5. Gok
6	Ning Ratumanan	MI	6.
7	Sria Dika A	MI	7. as.
8	Elroy Flap Star	MD	8. Kes
9	Selva Abikusud	DPK	9. Joz
10	Abdillah Azz M	LPIT	10. Joz
11	Nelinda N. A	TDM	11. Vito
12	Nensi Y	ELISerk	12. Jeno
13	Rasa		13.
14	Rara Kartika	MI	14. An
15	Alben	LP2	15. An
16	Nasir Zha M	LP3	16. H
17	Agung Karim		17.
18	Hana April Y	LP3	18.
19			19.
20			20.
21			21.
22			22.
23			23.
24			24.
25			25.

Lampiran 4  
 Anggaran Penelitian

<b>PIC</b>	<b>Topik Penelitian</b>	<b>Anggaran</b>
Mada Jimmy	Smart Energy Monitoring and Temperature Monitoring (UT Project)	Rp. 17.512.500
Danny Wicaksono	Otoped Listrik	Rp. 36.375.000
Rohmat Setiawan	Mesin Pengupas Telur	Rp. 15.129.000
Yohanes Agung	BMW 6 Cylinder Cutways Engie Simulator	Rp. 30.000.000
Gita Zakiah	Penelitian Eksperimen Beton	Rp. 5.169.750
Surawan Setiyadi	Smart Parkir	Rp. 50.000.000
Nensi Yuselin	Kursi Ergonomis	Rp. 13.460.000
Radix Rascales	Point to Point Autonomous Drone 5G With Collision Avoidance	Rp. 28.016.000
Andreadie Wicaksono	PV Modular Pompa Air Energi Terbarukan	Rp. 8.500.000
Agung Kaswadi	Cotroller Casing Mold for Gundala	Rp. 15.000.000
Ning Ratwastuti	Pengembangan Sistem Informasi Absensi dan PSM Mahasiswa serta Integrasi dengan Sistem Informasi	Rp. 20.000.000
Elroy FKP Tarigan	Battery Monitoring System untuk Forklift EV	Rp. 10.450.000
Nensi Yuselin	Kursi Anthropometri	Rp. 20.000.000
Abdillah Aziz Muntashir	Remote Controller Lawn Mower	Rp. 6.020.000
Arie Kusumawati	Analisis Sentimen Twitter Bakal Calon Presiden Republik Indonesia Tahun 2024	Rp. 7.569.400
<b>Total</b>		<b>Rp. 283.201.650</b>

Lampiran 5  
 Realisasi Anggaran

No.	Judul Project yang di Review	Anggaran
1.	Smart Energy Monitoring	100 %
2.	Pengembangan Mesin Pengupas Telur	32,7%
3.	Parkir Pintar	97,5%
4.	Astranauds drone logistik 5G	100 %
5.	Pengembangan Sistem Informasi Absensi dan P5M	100 %
6.	Battery monitoring system forklift	90
7.	Perancangan kursi kuliah ergonomis untuk populasi kidal di Politeknik Astra	60 %
8.	Otoped Listrik	90%
9.	Remote Controller Lawn Mower	95%
10.	Kursi antropometri	80 %
11.	Sentimen analisis twitter capres adn cawapres Indonesia pada pemilu 2024	40 %
12.	Desain dan pembuatan cetakan controller casing	100 %

Lampiran 6  
 PKS dan Luaran Penelitian

No.	Judul Project yang di Review	Kesesuaian kontrak PKS	Output Penelitian	Outcome Penelitian
1.	Smart Energy Monitoring	Kegiatan yang didanai sudah sesuai dengan kontrak di awal, untuk memonitor penggunaan energi	Capaian <i>output</i> luaran berupa prototype sudah terealisasi, tinggal publikasi di Sinta 4 (pertengahan 2024)	Penggunaan energi listrik dapat termonitor, selanjutnya dapat dianalisa terkait efisiensinya
2.	Pengembangan Mesin Pengupas Telur	Kegiatan yang dilakukan sudah sesuai dengan kontrak meskipun belum terpenuhi keberhasilannya, tetapi masih ada peluang untuk perbaikan	Berupa prototype, dan masih perlu dikembangkan dari yang sudah direncanakan/hasil analisa yaitu dari sisi material	Jika berhasil akan berdampak sangat baik membantu para UMKM catering
3.	Parkir Pintar	Semua aktivitas sudah diselesaikan sesuai dengan kontrak	Luaran berupa sistem parkir sampai dengan pendaftaran HKI, yang masih kurang adalah publikasi di jurnal dan seminar	Sangat bermanfaat dan berdampak bagi para pengguna mobil untuk mengetahui informasi secara visualisasi tentang keberadaan area parkir
4.	Astranauds drone logistik 5G	Sesuai	Hak cipta sedang diproses, publikasi on progress (20%), Prototype drone	Kemajuan secara umum 80% dari target
5.	Pengembangan Sistem Informasi Absensi dan P5M	Kegiatan sudah sesuai dengan kontrak --> sistem absensi terkoneksi dgn SIA, luaran HKI dan Publikasi	Kegiatan melibatkan mahasiswa, luaran sistem dan publikasi	Berdampak sangat baik mempercepat sistem absensi, monitoring, dan kontrolling, juga mendisiplinkan mahasiswa
6.	Battery monitoring system forklift	Kegiatan sesuai dengan kontrak --> prototype dan publikasi, tinggal trial/uji coba di bulan Januari	Kegiatan mendukung output luaran ---> keterlibatan mahasiswa, dapat digunakan untuk monitoring battery <i>usage</i>	Berdampak pada monitoring battery usage di forklift
7.	Perancangan kursi kuliah ergonomis untuk populasi kidal di Politeknik Astra	sesuai	Prototype, publikasi, HKI	prototype sudah jadi 1, 3 WIP, 8 belum, publikasi 0% target April submit, HKI

8.	Otoped Listrik	Kegiatan yang dilakukan sesuai dengan kontrak awal, pengembangan otoped sd versi 3	Kegiatan mendukung capaian berupa prototype, HKI (belum progress), Publikasi (direncanakan ada 2: desain --> conference, dan listrik --> jurnal S2) dan sudah melibatkan mahasiswa, bahkan sampai menang lomba kemahasiswaan	Berdampak pada support monitoring oleh security, dan support logistik
9.	<i>Remote Controller Lawn Mower</i>	Kegiatan belum sesuai kontrak --> frame target awal Januari, dilanjutkan dengan trial, hasil dari pengujian sebagai bahan publikasi	Berupa prototype, kegiatan sudah melibatkan mahasiswa, dan luaran publikasi (menunggu pengujian)	Berdampak pada efisiensi waktu pemotongan rumput di area Poltek Astra
10.	Kursi antropometri	sesuai	Prototype, HKI, Publikasi	Prototype perbaikan karena ada lengkungan, publikasi 0%
11.	Sentimen analisis twitter capres dan cawapres Indonesia pada pemilu 2024	sesuai	Publikasi jurnal internasional	Publikasi jurnal internasional tahun 2024
12.	Desain dan pembuatan cetakan controller casing	sesuai	Protoype, publikasi, dan HAKI	Protoype casing sudah jadi masih ada perbaikan, publikasi, dan HAKI rencana bulan Februari

Lampiran 7  
 Detail Realisasi Anggaran dan Rekomendasi Akhir

No.	Judul Project yang di Review	Anggaran	Kesimpulan dan Rekomendasi Akhir	Catatan
1.	Smart Energy Monitoring	100 %	Rekomendasi dapat diinisiasi ke tingkat efisiensi	Dapat dikembangkan utk ruangan lainnya (kelas teori)
2.	Pengembangan Mesin Pengupas Telur	32,7%	Penelitian dapat dilanjutkan di tahun mendatang dengan fokus pada pemilihan material	Layak dikembangkan dan sangat bermanfaat utk UMKM catering
3.	Parkir Pintar	97,5%	Dapat dikembangkan utk parkir pintar di area lain (AffCo)	Luaran yang sudah dijanjikan yang belum selesai agar dapat dipenuhi sd pertengahan 2024
4.	Astranauds drone logistik 5G	100 %	Dilanjutkan	Sudah dilakukan pengembangan dengan mengubah desain drone dan loading box. Menunggu test di akebono
5.	Pengembangan Sistem Informasi Absensi dan P5M	100 %	Rekomendasi digunakan ke seluruh Prodi	Publikasi Jurnal on progress, target S3, pertengahan 2024
6.	Battery monitoring system forklift	90	Publikasi di pertengahan 2024 (S4) setelah uji coba	Pelibatan mahasiswa MO, dan dapat rekomendasi utk passenger car
7.	Perancangan kursi kuliah ergonomis untuk populasi kidal di Politeknik Astra	60 %	protoype sudah jadi 1, 3 WIP, 8 belum, publikasi 0% target April submit, HKI	Dilanjutkan, penyelesaian tinggal

8.	Otoped Listrik	90%	Rekomendasi penambahan unit yang dikembangkan	Publikasi akan ditargetkan utk 2 luaran di pertengahan 2024
9.	Remote Controller Lawn Mower	95%	Protoype dapat segera dituntaskan pada periode waktu yang ditargetkan	Fokus pada pembuatan frame, uji coba, dan publikasi (target pertengahan 2024)
10.	Kursi antropometri	80 %	Penyelesaian prototype bulan Januari	pengembangan dengan sensor proximity untuk otomasi pembacaan data
11.	Sentimen analisis twitter capres dan cawapres Indonesia pada pemilu 2024	40 %	Dilanjutkan sampai juli 2024	Dikembangkan, hati2 dengan topik penelitian terkait pilpres
12.	Desain dan pembuatan cetakan controller casing	100 %	Dilanjutkan	strength point pembelajaran buat mahasiswa terkait pembuatan mold dan manajemen proyek

Lampiran 8  
Dokumentasi









**POLITEKNIK ASTRA**

**Kampus Sunter** : Komplek PT. Astra International Tbk,  
B gedung B, Jl. Gaya Motor Raya No.8, Sunter II  
Jakarta 14330, Indonesia

**Kampus Cikarang** : Jl. Gaharu Blok F-3 Delta Silicon 2  
Lippo Cikarang, Kel. Cibatu, Kec. Cikarang Selatan  
Bekasi, Jawa Barat 17530, Indonesia

**CONTACT**

Tlp : +62 21 50227222  
Email : [sekretariat@polytechnic.astra.ac.id](mailto:sekretariat@polytechnic.astra.ac.id)



# Smart Energy and Environmental Monitoring and Control

Peneliti:

Mada Jimmy

Abdillah Aziz

Pengki Mulyanto

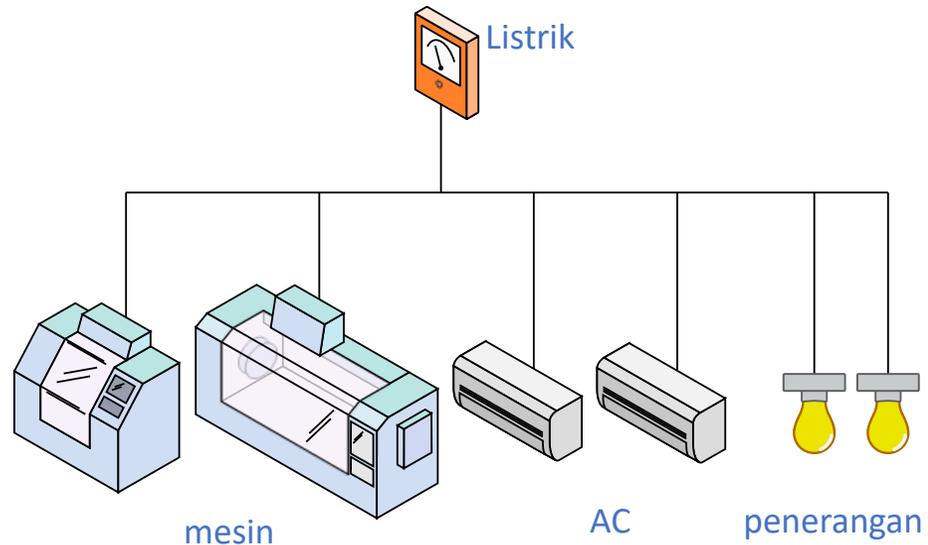
Prabowo Larasakti

Penelitian Hibah Internal

Politeknik Astra

2023

# Latar Belakang

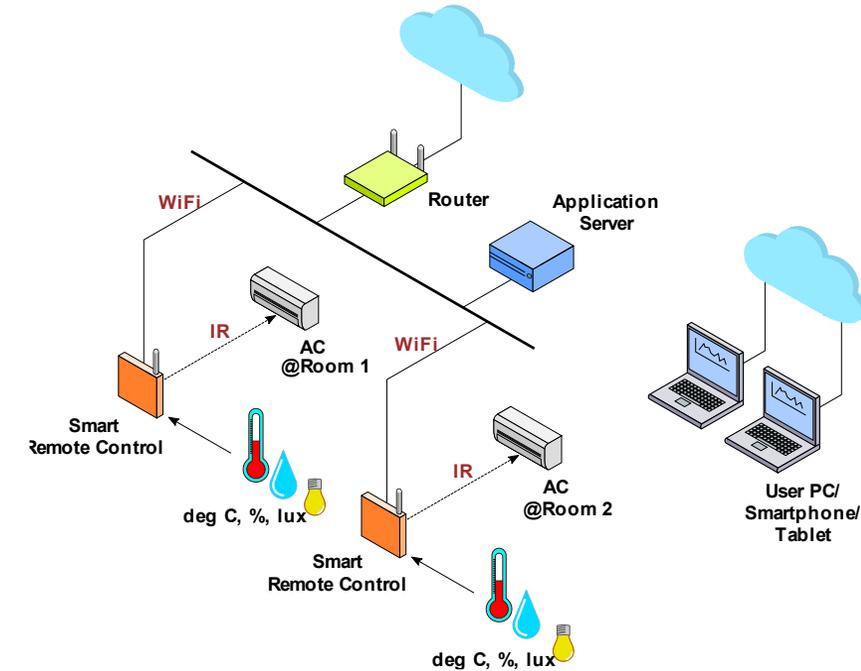
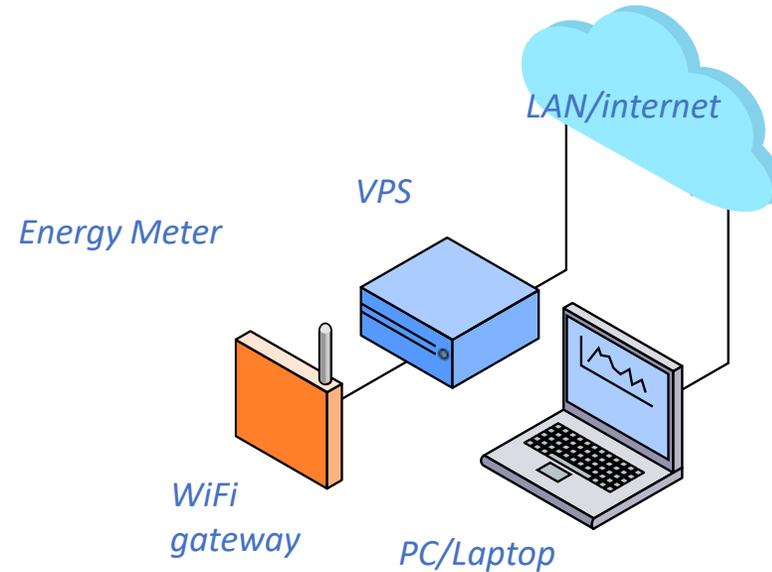
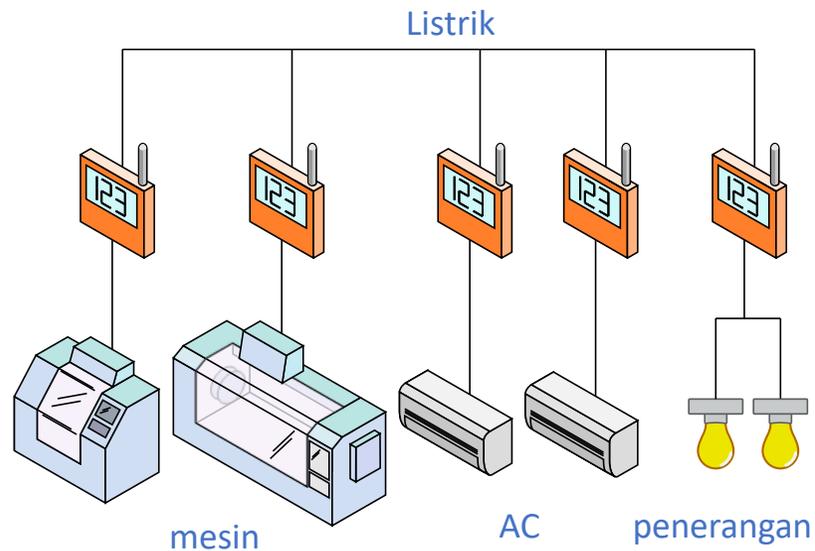


- Pengukuran pemakaian energi dilakukan untuk keseluruhan instalasi, sehingga tidak dapat diketahui penggunaan energi masing-masing beban.
- Pencatatan dilakukan secara berkala sehingga belum dapat dilakukan analisis efisiensi energi yang akurat

# Tujuan

- Rancang bangun peralatan pengukuran energi dan lingkungan (temperature, humidity, ambient light) berbasis mikrokontroler
- Perancangan aplikasi berbasis web untuk dashboard dan visualisasi data
- Penerapan energy monitoring untuk listrik 1 phase pada peralatan listrik
- Penerapan energy monitoring untuk listrik 3 phase pada peralatan listrik industry/ mesin

# State of The Art

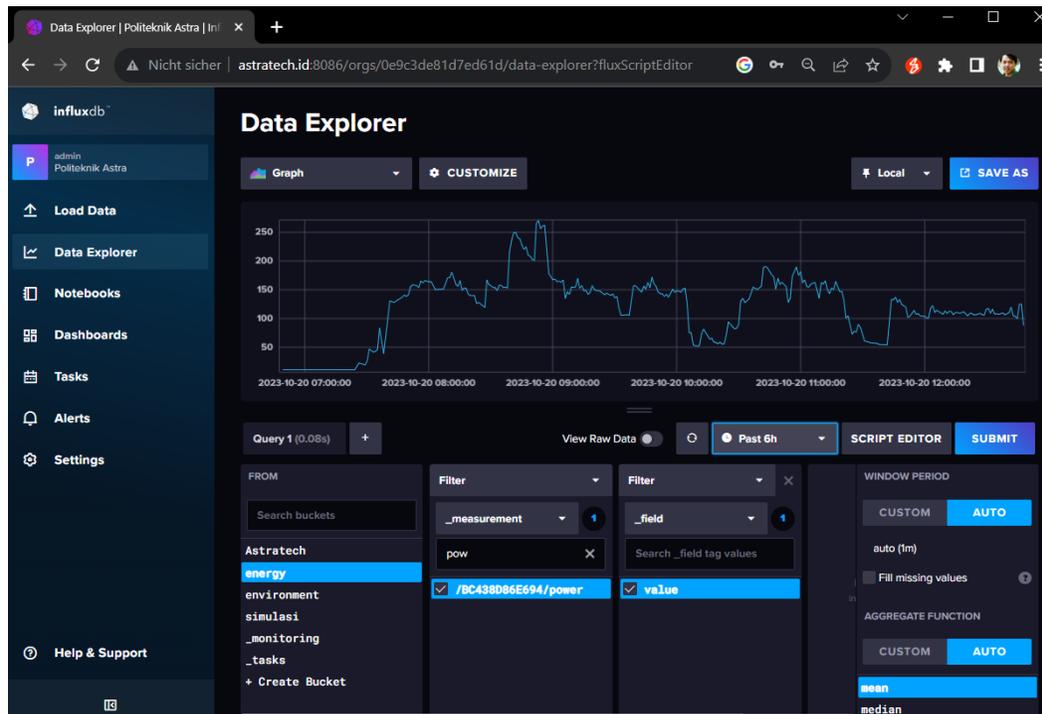
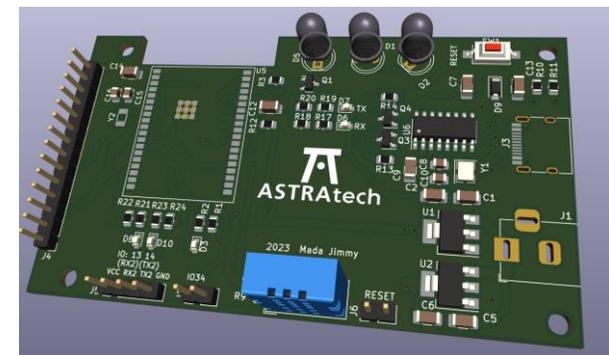


- Pengukuran dan kendali per individu/grup
- Pengiriman data nirkabel ke gateway menggunakan teknologi WiFi
- Pemantauan kondisi lingkungan (temperatur, kelembaban, cahaya)

- Terdapat display pada masing-masing alat untuk memudahkan pembacaan sensor secara langsung.
- Touchscreen display digunakan juga untuk mengatur koneksi WiFi

# Ruang Lingkup Penelitian

- Pembuatan alat (hardware):
  - Rancangan PCB
  - Pembuatan papan elektronika berbasis mikrokontroler
  - Pemrograman mikrokontroler untuk
    - LCD Display
    - Komunikasi data

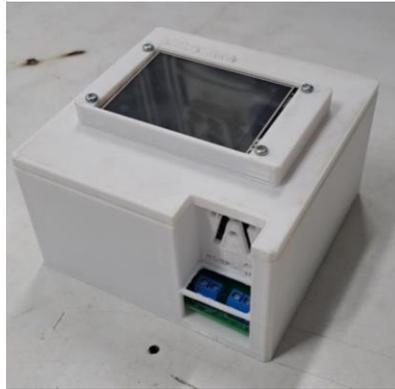
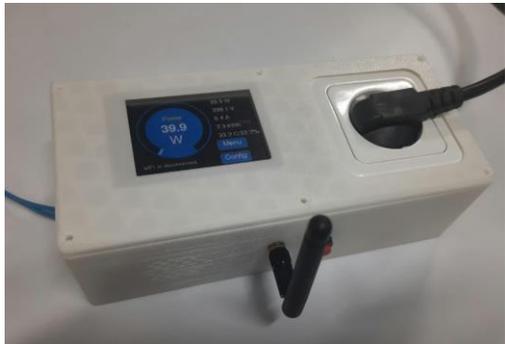


- Pembuatan perangkat lunak (software)
  - Pemesanan dan konfigurasi VPS
  - Komunikasi data
  - Aplikasi server berbasis node.js / node-red
  - Instalasi database (Influxdb)
  - Perancangan dashboard

# Hasil Penelitian

## Hardware Prototype:

- Hardware digunakan sebagai interface antara jaringan WiFi dengan sensor energi (PZEM-004t dan Schneider PM5350) yang dikirim menggunakan protocol komunikasi MQTT.
- Terdapat Touchscreen LCD untuk pengaturan jaringan dan monitoring secara langsung

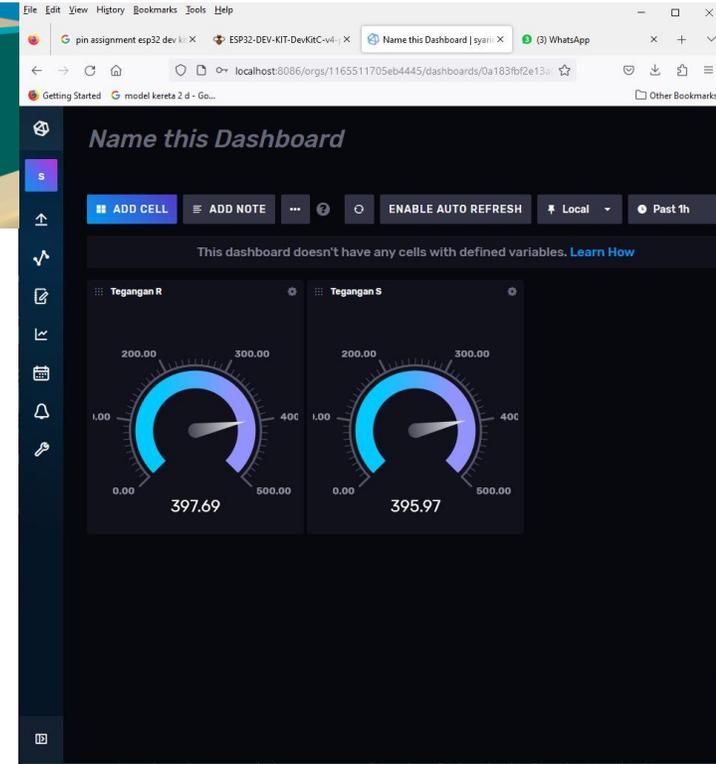
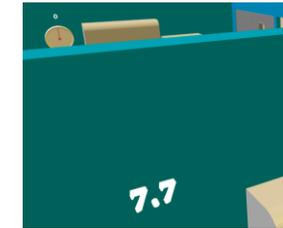


## Software Prototype:

- Sistem pemantauan menampilkan data aktual dan data historis melalui dashboard
- Sistem pemantauan dapat diintegrasikan dengan platform Digital Twin



Jenis monitoring	Hardware	Software
Energi listrik 1 phase	Fungsi 100% berjalan, casing: PLA, Tahap ujicoba selama 4 bulan	Database 100% Dashboard 100%
Energi listrik 3 phase	Fungsi: 100% berjalan Tahap pengembangan PCB dan casing	Database 100% Dashboard 100%
Environment Monitoring	Fungsi 100% berjalan, casing: PLA Tahap ujicoba	Database 100% Dashboard 70%



# Keterlibatan Mahasiswa

- Mahasiswa MK

- Lutfia Anisa Artianti
- Muhammad Syarief
- Januar
- Ahmad Nawawi
- Ahmad Andi Nugroho
- Camelia Suci Reviona
- Desti Nurditamala
- Irfan Aditya
- Muhammad Arief Rahman

- Aktivitas

- Mikokontroler Lanjut (PBL)
- Projek Semester 5
- Kegiatan Pameran



# Kesimpulan

- Prototipe alat Energy monitoring untuk listrik 1 phase sudah berhasil dibuat dengan fungsi yang berjalan yaitu pengukuran arus, tegangan, energi, power factor, frequency. Kemasan sudah dirancang dan dibangun menggunakan 3d print
- Prototipe alat untuk 3 phase sudah berfungsi untuk menampilkan besaran listrik.
- Aplikasi dashboard dibuat berbasis Node.js/ Node-red, sedangkan database menggunakan influxdb.
- Sistem Pemantauan Energi dapat diintegrasikan dengan platform Digital Twin