



Remote Monitoring Muka Air Tanah di Lahan Sawit Secara Real-time Berbasis Adaptive Water Level Threshold Menggunakan Jaringan Sensor Nirkabel

Oleh:

- Muhammad Abi Bukhori
- Ilham arrosyid
- Majid Solihin Hadi
- Muhammad Rhamadani

Dosen Pembimbing:

Dr. Ing. Ardian Ulvan, S.T., M.Sc



TUJUAN PROJECT

Mengembangkan sistem pemantauan ketinggian muka tanah dan pemantauan kondisi cuaca dilahan gambut yang dapat membantu dalam management air kebun kelapa sawit serta melakukan tindakan preventif terhadap bencana alam seperti banjir dan kebakaran hutan.

Managament sumber daya air, memonitoring muka air tanah yang dapat membantu dalam pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan.

Memantauan ketinggian muka air tanah dan cuaca/iklim mendukung pengelolaan lahan gambut. Data yang diperoleh membantu dalam menyesuaikan irigasi, penanaman, dan tindakan pengelolaan lainnya. Dengan demikian, risiko kebakaran dapat dikurangi melalui pengambilan keputusan yang tepat.



JUSTIFIKASI RISET/PROJECT



Sifat Kimia Tanah dan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Tinggi Muka Air Tahan yang Berbeda di Lahan Gambut

(Wawan Wawan Erlida Ariani Heru Rahmatsyah Lubis. 2019)

“Sifat Kimia Tanah: Penelitian menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah yang lebih dari 60 cm menghasilkan pH tanah, C-organik, N-total, P-total, K-total, dan kapasitas tukar kation (CEC) yang lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi muka air tanah 20-40 cm dan 41-60 cm. Ini menunjukkan bahwa tinggi muka air tanah yang lebih dalam dapat mempengaruhi sifat kimia tanah yang mendukung pertumbuhan kelapa sawit.”



Sifat Fisika Tanah dan Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Lahan Gambut Pada Kedalam Muka Air Tanah yang Berbeda

(Wawan Wawan, Al Ichsan Amri, Afta Nurwanto Akbar. 2019)

“Produktivitas Kelapa Sawit: Dari segi produktivitas, lahan gambut dengan tinggi muka air tanah 20-40 cm menunjukkan produktivitas kelapa sawit yang lebih tinggi dibandingkan dengan tinggi muka air tanah yang lebih dalam. Hal ini mungkin disebabkan oleh serangan Ganoderma pada tinggi muka air tanah yang lebih dalam”

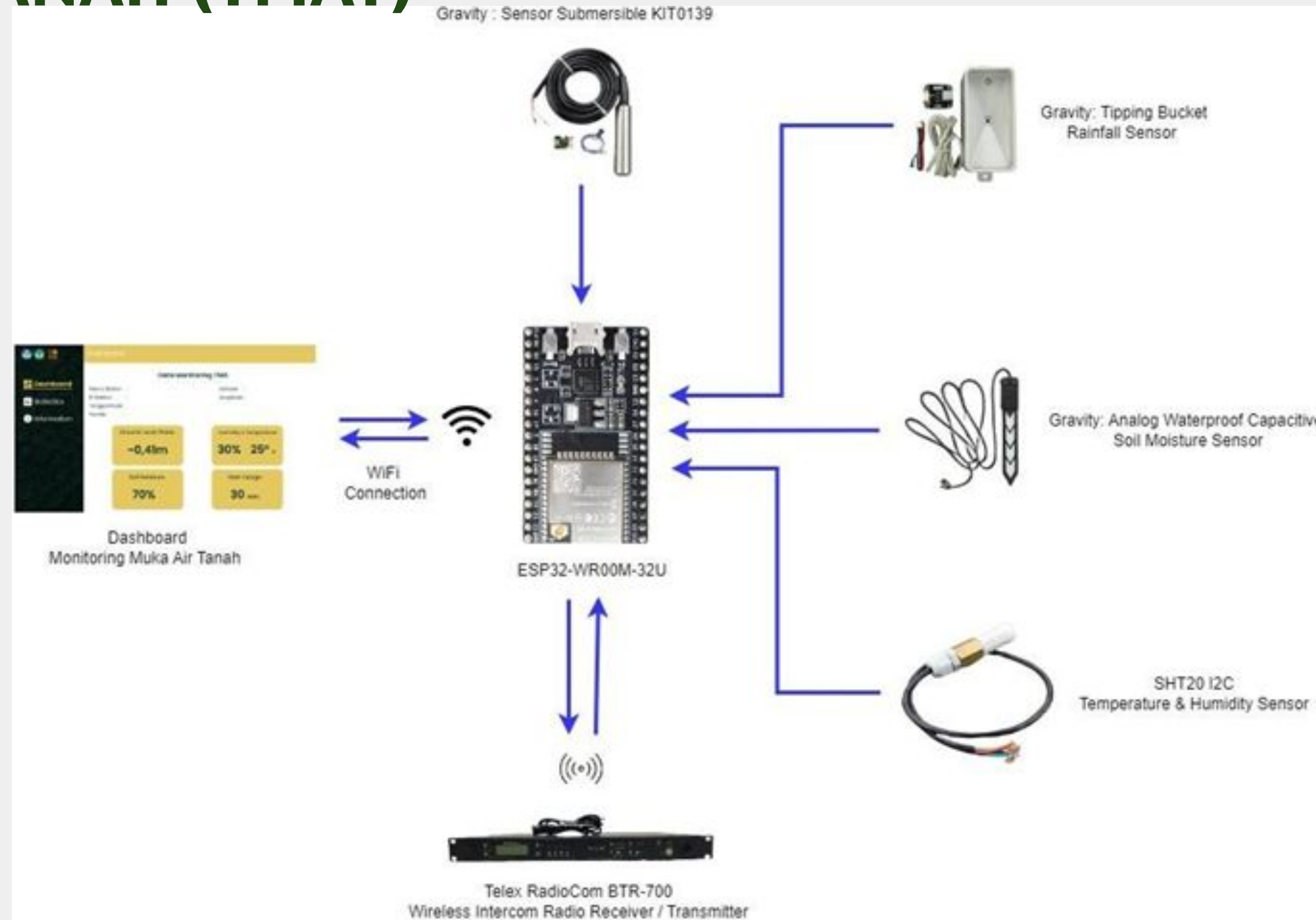


PEMANTAUAN DINAMIKA TINGGI MUKA AIR SECARA OTOMATIS DI LAHAN GAMBUT

(Nur Wakhid, Zainudin., 2019)

- “ Pengukuran otomatis memberikan data yang lebih detail dan lengkap dibandingkan pengukuran manual, dengan perbedaan nyata antara hasil pengukuran otomatis dan manual.
- Kesimpulan: Pengukuran otomatis lebih praktis dan dapat direkomendasikan untuk pemantauan TMA di lahan gambut, dengan alat otomatis kedua lebih mirip hasilnya dengan pengukuran manual”

DIAGRAM REMOT MONITORING TINGGI MUKA AIR TANAH (TMAT)



BIG PICTURE RISET/PROJECT



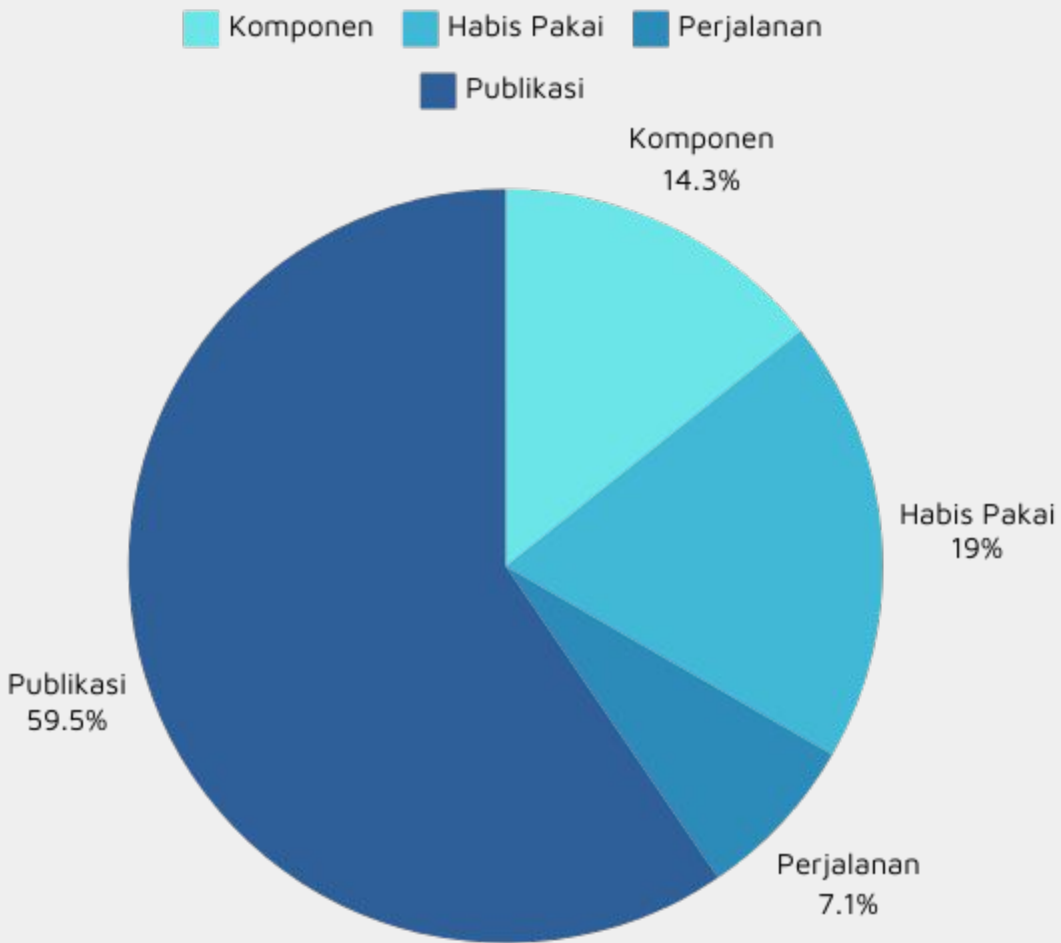
GANTT CHART PELAKSANAAN

Tahap Pelaksanaan	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	DESEMBER
Perencanaan dan Pengumpulan Data	✓					
Pembuatan Sistem Monitoring Muka Air Tanah		✓				
Pembuatan Website, Alat			✓	✓		
Uji Coba keseluruhan alat					✓	
Evaluasi Mapping dan Report						✓

RAB RISET/PROJECT



No.	Jenis Pengeluaran	Persentase Pendanaan	Biaya (Rp)
1	Komponen	30%	18.990.000
2	Habis Pakai	43%	27.219.000
3	Perjalanan	15%	9.495.000
4	Publikasi	12%	7.596.000
Total			63.300.000



PERANAN MUKA AIR TANAH BAGI INDUSTRI KELAPA SAWIT



PRODUKTIVITAS TANAMAN

kelapa sawit membutuhkan pasokan air yang banyak agar hasil produksi dapat optimal, jika muka air terlalu rendah maka akan mengurangi hasil panen dan pertumbuhan begitu pula sebaliknya jika muka air terlalu tinggi akan berpotensi merusak akar dan menghambat pertumbuhan

KUALITAS BUAH KELAPA SAWIT

kondisi muka air yang tepat yaitu sekitar 50-70 cm, akan berpengaruh terhadap perkembangan buah dan kandungan minyak yang optimal jika ketinggian muka air tanah >70cm dapat menurunkan produksi sekitar 8%-11%

PENGENDALIAN PENYAKIT DAN HAMA

muka air tanah yang tidak diatur dengan baik dapat berkontribusi terhadap hama pada kebun kelapa sawit. Tanaman yang stres akibat kekurangan air lebih rentan terhadap serangan organisme patogen dan hama. Oleh karena itu, menjaga muka air tanah pada tingkat yang sesuai dapat ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit

DAMPAK LINGKUNGAN

Pemanfaatan air tanah secara berlebihan atau tidak teratur dapat menyebabkan penurunan tingkat air tanah di daerah tertentu, yang dapat mempengaruhi ekosistem dan sumber daya air lokal. Pengelolaan yang tidak baik juga dapat berkontribusi pada masalah seperti penurunan kualitas air dan degradasi tanah

LALU MENGAPA HARUS AUTOMATIC

- REAL-TIME MONITORING
- EFISIENSI DAN OTOMATISASI
- DATA HISTORIS
- OPTIMALISASI PENGGUNAAN AIR
- PERINGATAN DINI
- AKURASI DAN KONSISTENSI



**THANK
YOU**