

# DETEKSI DINI BREAKDOWN KABEL OUTGOING 20 KV KUBIKEL EGA DI GARDU INDUK PT PLN (PERSERO) DISTRIBUSI JAWA TIMUR BERBASIS INTERNET OF THINGS

Oleh:

Velly Descovvy Hardiyanto

Dwi Hadidjaja Rasjid Saputra

Progam Studi Teknik Elektro

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

# Pendahuluan

01

PT PLN (Persero) UID Jawa Timur telah me-launching program terbaru salah satunya adalah Gardu Induk Tanpa Operator (GITO).

02

Sering terjadi hotspot atau titik panas pada kabel outgoing di gardu induk.

03

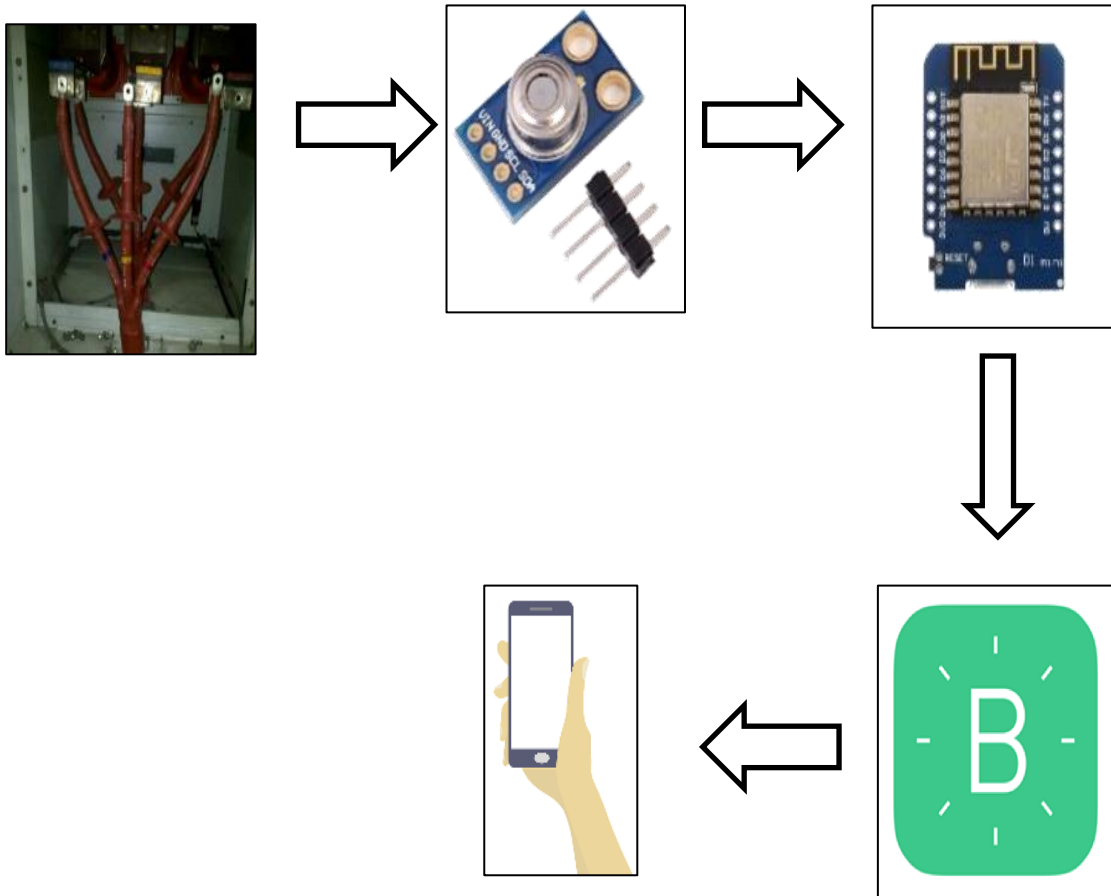
Pemantauan kabel outgoing agar dapat dilakukan oleh OPGI menggunakan smartphone.



# Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

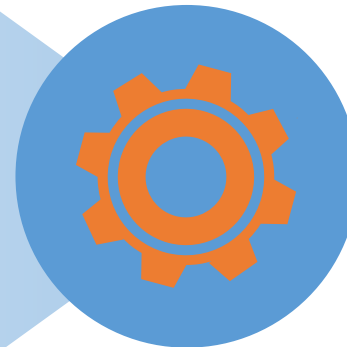
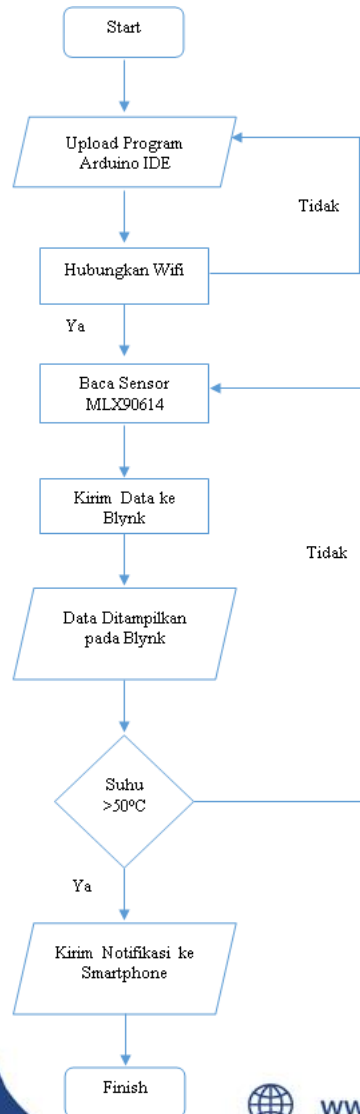
**Bagaimana cara mendeteksi dini breakdown kabel outgoing 20 KV kubikel ega di gardu induk PT PLN distribusi Jawa Timur berbasis IoT?**

# Metode



kabel outgoing 20 KV di Gardu Induk dimonitor suhunya oleh sensor MLX90614. Selanjutnya dari sensor tersebut akan dibaca oleh mikrokontroler wemos D1 mini. Wemos D1 mini setelah terkoneksi dengan wifi akan mengirimkan data ke blynk, kemudian *smartphone* akan memonitor suhu kabel outgoing 20 KV yang ada di dalam Gardu Induk PLN melalui aplikasi blynk. Suhu kabel akan termonitor secara *real time* sehingga akan mendeteksi secara dini bila ada gangguan *hotspot* pada kabel out going 20 KV.

# Flow Chart



# Hasil

Berikut adalah hasil pengujian kabel outgoing ;

## TIDAK BERBEBAN

Pengujian Ke-	Range Waktu	Sensor MLX90614 (°C)	Temperatur Tester FLIR (°C)	Standar Deviasi
1	5 Menit	41,6	41,7	0
2	5 Menit	41,6	41,7	0
3	5 Menit	41,6	41,7	0
4	5 Menit	41,6	41,7	0
5	5 Menit	41,6	41,7	0
Rata-rata		41,6	41,7	

## BERBEBAN

Pengujian Ke-	Range Waktu	Sensor MLX90614 (°C)	Temperatur Tester FLIR (°C)	Standar Deviasi
1	5 Menit	42,8	42,6	0
2	5 Menit	42,8	42,6	0
3	5 Menit	42,8	42,6	0
4	5 Menit	42,8	42,6	0
5	5 Menit	42,8	42,6	0
Rata-rata		42,8	42,6	



# Pembahasan



Pengujian alat menggunakan sensor MLX90614 dan mikrokontroler Wemos D1 Mini yang telah diprogram menggunakan Arduino IDE. Hasil dari sensor MLX90614 akan ditampilkan melalui aplikasi blynk yang ada pada *smartphone* android. Pengujian dilakukan pada kabel outgoing 20 KV kubikel ega di gardu induk PT PLN (Persero). Proses peletakan alat harus dilakukan oleh petugas yang profesional karena kabel outgoing dalam kondisi bertegangan tinggi 20 KV.

# Temuan Penting Penelitian

Hasil yang didapatkan suhu kabel outgoing yang tanpa beban suhu kabelnya tidak berubah. Sedangkan suhu kabel outgoing yang berbeban suhunya berubah namun masih dalam



# Manfaat Penelitian

Untuk dapat mendeteksi secara awal kerusakan atau breakdown yang ada pada kabel outgoing 20 KV kubikel ega di gardu induk PT PLN (Persero) distribusi Jawa Timur dengan cara memantaunya menggunakan smartphone yang sudah tersambung dengan alat yang terletak pada kabel outgoing 20 KV kubikel ega di gardu induk PT PLN (Persero) distribusi Jawa Timur secara *realtime*.

# Referensi

- [1] D. H. R. Saputra, S. Syahririni dan A. d. J. Ahfas, "SMS Aplication In Bird Feed Scheduling Automation," IOP, 2019.
- [2] PT PLN (Persero), Data Pengusahaan UP2D September 2019, Jawa Timur, 2019.
- [3] Franki, "Listrik Indonesia," Selasa Oktober 2018. [Online]. Available: [http://www.listrikindonesia.com/pln\\_uid\\_jatim\\_launching\\_layanan\\_patrol\\_borderless\\_n\\_gardu\\_induk\\_tanpa\\_operator\\_3853.htm](http://www.listrikindonesia.com/pln_uid_jatim_launching_layanan_patrol_borderless_n_gardu_induk_tanpa_operator_3853.htm). [Diakses Rabu Oktober 2109].
- [4] Putut, "batampos.co.id," April 2019. [Online]. Available: <https://batampos.co.id/2019/04/02/pln-batam-punya-gardu-induk-tanpa-operator/>. [Diakses Oktober 2019].
- [5] Munajich, J. M. Tambunan dan A. Wiro, "PROSES PERAKITAN DAN PENGUJIAN KUBIKEL SM6 VACUUM CIRCUIT BREAKER 20 KV DI PT. GALLEON CAHAY INVESTAMA," Energi & Kelistrikan, vol. 10, no. 1, 2018.
- [6] A. Ahfas dan D. Hadidjaja, "Rekayasa Sistem Peringatan Dini Untuk Keselamatan Pengendara Kendaraan Berbasis Mikrokontroler Atmega 16," Jurnal Teknologi Informasi DINAMIKA, vol. 19, pp. 171 -178, 2014.
- [7] Wirapratama, A. G. E. Anak dan I. W. Teguh, "Realtime Monitoring Suhu Klem Jumper Pada Sistem Transmisi Tegangan Tinggi," Janapati, vol. 6, no. 1, 2017.
- [8] S. Syahririni dan A. Ahfas, "Aplikasi ALat Ukur Debu Berbasis SMS Dan Analisa Model Dispersi Gaus," ELINVO, vol. 3, pp. 18 - 24, 2018.
- [9] E. S. Agus, I. Anshory dan Jamaaluddin, "Smart Home Integrated With Internet Of Things (IoT) In The Digital Era Of Industry 4.0," IOP, p. 874, 2020.
- [10] H. A. Widodo, M. Bima, U. Mudjiono dan I. Kristiawan, "Pembuatan Sistem Monitoring dan Pengendalian Suhu Gardu Trafo dengan Internet Of Things," Seminar Master, 2018.
- [11] U. Fadlillah dan N. Saniya, "Monitoring Suhu Kabel Trafo Melalui Tampilan LCD dan SMS," Emitor, vol. 2, p. 17.
- [12] M. O. Sibuea, "Pengukuran Suhu dengan Sensor Suhu Inframerah MLX90614 Berbasis Arduino," Universtas Sanata Dharma, Yogyakarta, 2018.
- [13] B. Winardi, "Perancangan Monitoring Suhu Transformator Tenaga 150 / 20 KV Berbasis Arduino Mega 2560," Transmisi, vol. 3, p. 19, 2017.
- [14] N. R. d. M. R. Cahyadi, "Studi Pemasangan Kubikel Tipe Circuit Breaker Outgoing di Gardu Induk Distribusi PS16 sebagai Proteksi Middle Point Penyulang Distribusi Moci," Sinusoida, vol. 4, p. 22, 2020.
- [15] A. S. A. Kusuma, "Pendeteksi Dini Terhadap Arus Bocor Kabel Tanah Tegangan Menengah pada Transformator 150/20 KV," Sinusoida, vol. 2, p. 20, 2018.
- [16] P. Seneviratne, Hands-on Intenet of Things with Blynk, Packt, 2018.

