

PENGESAHAN

**PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
SURYA ROOFTOP ON-GRID PADA SEBUAH
BANGUNAN GEDUNG**

TUGAS AKHIR

Oleh:

GOODMAN FAMATI GULO

NPM: 20330022

Lulus Sidang Tugas Akhir tanggal : 27 Agustus 2024
Periode Semester GENAP T.A 2023/2024

Disahkan Dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ir. Joanner Manihuruk, S.T., MT., IPM.,
ASEAN Eng
NIDN: 0104098403

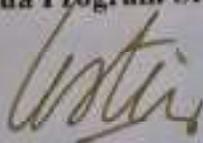


Ir. Fiktor Sihombing, M.T.
NIDN: 0116046001

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Elektro,

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Lestina Siagian, M.Si
NIDN: 0120125901



Dr. Ir. Timbang Pangaribuan, M.T.
NIDN: 0121026402

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi listrik saat ini sangat tinggi dan semakin meningkat setiap harinya. Dengan meningkatnya populasi manusia yang semakin meningkat setiap tahunnya. Mayoritas pembangkit listrik di Indonesia masih mengandalkan energi fosil. Berdasarkan Rencana Usaha Penyedia Tenaga Listrik (RUPTL) PLN tahun

2018-2027 menyebutkan bahwa lebih dari 82% dari listrik yang dihasilkan berasal dari bahan bakar fosil, 18% sisanya berasal dari sumber energi terbarukan. Menurut (Alkholish, 2023) terutama di perusahaan dan pabrik menjadi salah satu sektor yang mengkonsumsi listrik paling banyak dimana penggunaan listrik di bagian industri pada triwulan pertama tahun ini mencapai senilai 21.953 *Giga Watt hour* (GWh). Nilai ini 33,56% dari total penggunaan nasional, apabila dibandingkan dengan bulan Maret tahun lalu pertumbuhan konsumsi bagian industri masih 4%, tetapi tahun ini naik 16%.

Menurut Ridho, dkk (2019) Penggunaan sumber energi baru dan terbarukan merupakan solusi untuk mengimplementasikan energi yang ramah dengan lingkungan. Salah satu energi terbarukan yaitu dengan pemanfaatan energi matahari menjadi energi listrik. Hal ini dikarenakan Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, dan mempunyai potensi energi surya dengan tingkat radiasi rata•

rata relatif tinggi yaitu sebesar $4,80 \text{ W/m}^2$.

Dalam orientasi panel surya, terdapat beberapa hal penting yang harus di ketahui yaitu pertama *Tilt*, *Tilt* adalah kemiringan modul PV dari garis horizontal tanah. Kedua *Azimuth*, *Azimuth* adalah orientasi permukaan modul terhadap arah utara atau arah selatan. Ketiga belahan bumi bagian selatan adalah *Azimuth* terbaik menghadap utara untuk modul PV. Dan terakhir sistem dengan *tracker* akan mengikuti jalur pergerakan matahari (*sun path*) Atlas, (2022: 19)

Dikarenakan sulitnya mendapatkan lahan yang luas pada daerah perkotaan untuk pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), sehingga pemanfaatan pada *rooftop* atau atap menjadikan solusi terbaik untuk pembangunan