

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari pengerjaan tugas akhir ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Dari hasil audit energi yang dilakukan, diperoleh kinerja energi gedung Ibnu Sutowo adalah 200,92 kWh/m²/tahun 2021 dan 210,40 kWh/m²/tahun 2022. Nilai ini dikategorikan sebagai bangunan tidak hemat energi. Penggunaan energi signifikan pada gedung Ibnu Sutowo adalah sistem tata udara sebesar 57,21% dari total peralatan konsumsi energi pada gedung. Besar penggunaan energi disebabkan oleh waktu pengoperasian sistem tata udara yang diaktifkan 2 jam sebelum aktivitas gedung dilakukan dan permintaan pendinginan setelah jam operasional gedung.
- 2) Hasil perbandingan konsumsi energi sistem tata udara pada rentang waktu satu tahun dengan hasil simulasi dengan piranti-lunak *Designbuilder* menunjukkan perbedaan konsumsi energi total sebesar 4%. Perbedaan tersebut diakibatkan beberapa faktor kondisi aktual yang tidak bisa dimodelkan dalam piranti-lunak *Desainbuilder*, seperti data cuaca, spesifikasi material, dan pola aktivitas pada bangunan.
- 3) Rekomendasi perbaikan peningkatan energi dilakukan melalui perbandingan beban pendinginan. Hasil simulasi desain awal bangunan menunjukkan beban pendingin rata-rata pada jam 12:00 adalah 27kW. Pada lantai 6, 7, dan 16 menunjukkan beban pendingin di bawah nilai rata-rata, sehingga dilakukan skenario untuk menaikkan beban pendinginan. Skenario mengurangi luas bukaan pada lantai 6 dapat menaikkan beban pendinginan sebesar 15% atau 4,86 kW (pada puncak hari). Skenario penambahan material insulasi pada layer ke-4 dari luar bangunan tidak berdampak pada kenaikan beban pendinginan.

5.2 Saran

Saran dari pengerjaan tugas akhir ini adalah

- 1) Pemilik gedung perlu untuk memasang alat pengukur konsumsi energi pada panel sistem tata udara, untuk mengetahui secara aktual konsumsi energi sistem tata udara.
- 2) Meletakkan tanaman tumbuhan pada atap lantai 6 dan 16 untuk mengurangi paparan panas dan reflektivitas radiasi matahari ke dinding bangunan.
- 3) Melakukan variasi pemodelan energi, seperti pemodelan sistem HVAC dengan opsi detail, dan menambahkan variabel alat konsumsi energi lainnya.

- 4) Melakukan skenario simulasi lainnya seperti pemasangan double fasad untuk mengurangi paparan panas, namun mempertimbangkan faktor pencahayaan alami.



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA