

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metodologi pengambilan keputusan menggunakan *fuzzy logic* dapat dikembangkan dengan metode *demand side management* yang diantaranya *peak clipping* dan *load shifting* untuk memberikan hasil manajemen energi yang lebih baik. Metode pada penelitian ini dapat menjadi *tool* dalam proses pengambilan keputusan yang baik untuk melakukan manajemen energi listrik. Untuk menghasilkan manajemen energi yang tepat dibutuhkan data *input* yang meliputi *electricity price* atau tarif listrik yang diterapkan, *time* atau waktu konsumsi energi dan *consumption energy* atau konsumsi energi rata-rata pada hari kerja atau *weekday* di Maret 2021. Kondisi konsumsi energi listrik pada PT. Mizan Grafika Sarana didominasi oleh penggunaan mesin untuk produksi sekitar 82.45%, sistem penerangan 5.27%, sistem pendinginan 9.24%, dan beban listrik kecil sebesar 3.03%. Keakuratan dari manajemen energi menggunakan metode *fuzzy logic* ini terletak pada aturan-aturan (*rule*) yang dibentuk dari keterkaitan antara data-data *input*, yang nantinya dengan membentuk aturan-aturan yang tepat akan menghasilkan keputusan manajemen energi yang lebih baik. Dengan mengetahui *output* keputusan untuk melakukan *valley filling*, *load shifting*, dan *peak clipping* dari simulasi *fuzzy logic* ini diharapkan konsumsi energi menjadi lebih terkontrol sehingga dapat mengurangi biaya konsumsi listrik dan meningkatkan efisiensi energi seluruh sistem. Hasil dari output manajemen energi ini bagi area studi tersebut dapat menjadi saran dan rekomendasi untuk waktu pengoperasian beban listrik yang lebih efisien dan juga pergeseran beban beban *shiftable* yang beroperasi pada waktu beban puncak, sehingga nantinya dapat mengurangi penggunaan beban listrik dan konsumsi listrik pada waktu beban puncak. Dapat dilihat dari hasil manajemen energi pada penelitian ini menghasilkan penurunan biaya energi listrik menjadi lebih hemat sebesar 1,32% dan meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik dengan kenaikan faktor beban harian rata-rata menjadi sebesar 5,49 atau 23,9% dengan asumsi menggunakan rata-rata konsumsi energi untuk per-harinya.

5.2 Implikasi

Implikasi yang dapat dikemukakan setelah melakukan penelitian ini adalah manajemen energi menggunakan metode *peak clipping* dan *load shifting* berbasis logika *fuzzy* di PT. Mizan Grafika Sarana ini mampu memberikan keputusan manajemen energi yang baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil penerapan simulasi manajemen energi tersebut mampu mengurangi biaya konsumsi listrik dan meningkatkan efisiensi energi dalam penggunaan beban listrik.

5.3 Rekomendasi

Rekomendasi yang diperoleh selama penelitian berlangsung yaitu mengumpulkan dan menggunakan data konsumsi energi listrik dan data beban listrik yang lebih banyak dan dengan pengukuran secara langsung agar lebih akurat. Selanjutnya dalam pembentukan aturan-aturan *fuzzy* perlu dilakukan percobaan ulang *rule* kembali agar hasil manajemen energi yang didapat menjadi lebih baik. Diharapkan manajemen energi dengan metode *peak clipping* dan *load shifting* berbasis logika *fuzzy* ini dapat dikembangkan lebih lanjut seiring perkembangan zaman dengan kemajuan teknologi dibidang kecerdasan buatan.