BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Setelah melaksanakan penelitian “Keandalan Pada Sistem Transmisi 150 kV Subsistem Cibatu 3, 4 – Mandirancan Menggunakan LOLP dengan Metode Cumulant” sehingga diketahui temuan dan pembahasan penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan *Forced Outage Rate* (FOR) menunjukkan bahwa nilai FOR pada unit pembangkit, khususnya PLTA Jatiluhur unit 1 bernilai paling tinggi yaitu 0,3223. Kondisi ini disebabkan oleh frekuensi gangguan yang sering terjadi pada unit tersebut. Tingginya nilai FOR ini mengindikasikan tingkat ketidaktersediaan yang signifikan, yang berakibat pada rendahnya tingkat ketersediaan pembangkit. Gangguan yang berulang pada unit pembangkit menjadi penyebab utama tingginya nilai FOR yang tercatat. Gangguan tersebut dapat timbul akibat berbagai faktor, termasuk kerusakan peralatan dan gangguan pada sistem kelistrikan yang menyebabkan pemadaman listrik sehingga dapat berdampak luas pada sistem kelistrikan secara keseluruhan lalu mengakibatkan pemadaman listrik. Tingkat ketidaktersediaan dan pemadaman listrik akibat nilai FOR yang tinggi pada unit pembangkit ini berpotensi mengganggu keandalan sistem pembangkit dan pasokan listrik secara keseluruhan.
2. Nilai LOLP pada subsistem Cibatu 3, 4 – Mandirancan pada tahun 2022 yaitu 0,2678 hari/tahun. Standar Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) PT. PLN (Persero) Tahun 2021-2030 menetapkan besar nilai LOLP yaitu 1 hari/tahun yang menunjukkan bahwa sistem sudah andal dibandingkan tahun-tahun sebelumnya pada sistem di wilayah Jawa Barat karena nilai FOR setiap pembangkit yang begitu besar. Namun nilai LOLP pada subsistem Cibatu 3, 4 – Mandirancan belum memenuhi syarat keandalan pada negara maju yang bernilai 0,15 hari/tahun.
3. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa peningkatan pemeliharaan preventif pada peralatan atau komponen pembangkit perlu dilakukan untuk meningkatkan keandalan sistem. Pemeliharaan yang

terjadwal dan tepat waktu akan membantu mengidentifikasi potensi masalah sebelum menjadi kegagalan yang lebih besar dan fatal, serta mengurangi risiko pemadaman sistem. Meskipun sistem transmisi 150 kV dari sisi pembangkit telah memenuhi standar keandalan PLN, tetapi perlu dilakukan peningkatan secara berkelanjutan untuk memastikan ketersediaan listrik yang stabil dan terpercaya. Peningkatan pengawasan, pemeliharaan, dan manajemen sistem secara keseluruhan sangat penting. Pengawasan dan pemeliharaan rutin yang ditingkatkan akan membantu mendeteksi potensi masalah sebelumnya dan mencegah kegagalan yang tidak terduga. Penggunaan teknologi canggih, seperti sistem pemantauan jarak jauh dan analisis prediktif, dapat membantu mengidentifikasi anomali dan mengoptimalkan kinerja sistem transmisi.

5.2 Implikasi

Implikasi pada penelitian ini yaitu menyediakan wawasan tentang tingkat keandalan sistem transmisi dengan diketahuinya nilai FOR dan LOLP. Penelitian ini dapat memperkaya teori-teori terkait kinerja dan perawatan peralatan pembangkit, serta memberikan cara untuk meningkatkan keandalan dan mengurangi tingkat pemadaman listrik. Praktisi industri listrik dapat menggunakan temuan penelitian ini sebagai referensi untuk mengevaluasi tingkat keandalan sistem.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi dan pengembangan yang dapat diusulkan untuk penelitian ini. Diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sebagai upaya untuk terus meningkatkan sistem pembangkit listrik di wilayah Jawa Barat, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait aspek lain dari sistem pembangkit dan distribusi listrik, seperti penerapan teknologi terbaru dan upaya untuk meningkatkan efisiensi energi dengan metode lain. Penelitian-penelitian tambahan ini dapat menjadi langkah maju untuk menciptakan sistem pembangkit listrik yang lebih andal, efisien, dan berkelanjutan di wilayah Jawa Barat. Dengan

demikian, hasil penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan dampak positif yang signifikan dalam memajukan sektor energi di wilayah tersebut.

2. Bagi PT. PLN UP2B Jawa barat, dapat dilakukan peningkatan perawatan rutin dan pemeliharaan terjadwal pada peralatan pembangkit. Tiap pembangkit memiliki batas usia operasional dan dapat mengalami perubahan dalam kondisi fisik selama penggunaan berkepanjangan, maka dari itu jika melakukan peningkatan perawatan rutin diharapkan bisa menambah umur operasional pada komponen.