

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai dampak gempa bumi terhadap PLTM Kokok Putih di Lombok serta penggunaannya dalam perumusan manajemen bencana gempa, dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Gempa bumi Lombok tahun 2018 berdampak signifikan terhadap PLTM Kokok Putih, terutama pada catchment area, menyebabkan peningkatan sedimentasi dan banjir bandang yang mengganggu operasional PLTM. Akibatnya, produksi listrik menurun dan biaya operasional meningkat. Namun, langkah-langkah mitigasi yang dilakukan PLTM Kokok Putih, berupa pembangunan intake tambahan, penambahan excavator, dan pembangunan saluran kedua, terbukti efektif dalam mengurangi downtime dan mengurangi biaya operasional, sehingga mampu memulihkan produktivitas PLTM.
2. Pengelola PLTM perlu melaksanakan manajemen bencana gempa bumi yang mencakup tiga aspek utama, yaitu manajemen pra-bencana, manajemen saat bencana, dan manajemen pasca-bencana.
 - a. Manajemen pra-bencana melibatkan pengkajian risiko secara komprehensif, menggunakan metode FMEA untuk mengidentifikasi, mengukur, dan

mengurangi risiko gempa bumi pada setiap komponen PLTM. Tesis ini memperkenalkan cara baru dalam menghitung tingkat keparahan (*severity*) risiko pada PLTM dengan memperkenalkan parameter *time severity* (keparahan durasi gangguan), *power severity* (keparahan penurunan output daya), dan *cost severity* (keparahan biaya perbaikan) beserta tabel skala penilaiannya.

- b. Manajemen saat bencana berfokus pada tindakan darurat seperti aktivasi emergency stop, shutdown sistem, identifikasi cepat keselamatan karyawan, dan koordinasi dengan pihak berwenang.
- c. Manajemen pasca-bencana mencakup pemulihan pasokan listrik sebagai prioritas utama, diikuti dengan upaya pemulihan produktivitas PLTM melalui perbaikan infrastruktur, penggantian komponen, dan optimalisasi sistem. Pengkajian risiko perlu dilakukan kembali untuk mengidentifikasi potensi gangguan baru dan merumuskan langkah mitigasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, beberapa saran diajukan untuk meningkatkan ketahanan PLTM terhadap gempa bumi di masa depan:

1. Pentingnya Pemahaman Risiko: Pengelola PLTM harus memiliki pemahaman yang mendalam tentang risiko gempa bumi yang spesifik terhadap lokasi dan desain PLTM mereka. Hal ini dapat dicapai melalui pengkajian risiko yang komprehensif menggunakan metode FMEA atau pendekatan serupa.

2. Perencanaan Mitigasi yang Matang: Rencana mitigasi harus disiapkan dengan matang, mencakup langkah-langkah pencegahan, pengurangan risiko, deteksi dini, dan respons terhadap gempa bumi. Rencana ini harus didasarkan pada hasil pengkajian risiko dan mempertimbangkan karakteristik unik dari PLTM.
3. Pelatihan dan Kesiapsiagaan: Pelatihan rutin dan simulasi penanganan gempa bumi harus dilakukan secara berkala untuk memastikan kesiapan personel PLTM dalam menghadapi situasi darurat. Pelatihan ini harus mencakup prosedur evakuasi, penggunaan peralatan keselamatan, dan koordinasi dengan tim tanggap darurat.
4. Pemantauan dan Perawatan Berkala: Pemantauan kondisi PLTM dan lingkungan sekitarnya harus dilakukan secara berkala untuk mendeteksi potensi risiko dan kerusakan sejak dini. Perawatan rutin juga penting untuk menjaga kinerja optimal PLTM dan mengurangi risiko kerusakan akibat gempa bumi.
5. Kolaborasi dan Koordinasi: Kolaborasi yang erat dengan pihak berwenang, instansi terkait, dan masyarakat sekitar sangat penting dalam penanganan gempa bumi. Koordinasi yang baik memastikan respons yang cepat dan efektif dalam situasi darurat, serta mempercepat proses pemulihan pasca-bencana.
6. Penelitian Lanjutan: Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan teknologi dan metode mitigasi gempa bumi yang lebih efektif dan efisien untuk PLTM. Penelitian ini dapat mencakup
 - a. Bidang teknik seperti pengembangan material tahan gempa, desain struktur yang lebih kuat, serta sistem pemantauan dan peringatan dini yang lebih baik.

- b. Bidang manajemen dapat berupa pengembangan *Decision Support System* (DSS) berbasis *priority matrix* untuk membantu pengelola PLTM dalam mengambil keputusan terkait mitigasi dan penanganan bencana gempa bumi. DSS ini dapat mengintegrasikan data risiko, biaya, dan manfaat dari berbagai alternatif tindakan, sehingga memudahkan pengelola PLTM dalam memilih strategi yang paling optimal.
- c. Bidang keuangan, seperti asuransi, perbankan, dan investasi, yang mempertimbangkan mitigasi gempa bumi sangat penting untuk mendorong pengembangan energi terbarukan dan mempercepat transisi menuju energi yang berkelanjutan.

Dengan mempertimbangkan saran-saran ini, diharapkan penelitian selanjutnya dapat memberikan kontribusi yang lebih signifikan dalam meningkatkan ketahanan PLTM terhadap bencana gempa bumi dan memastikan keberlanjutan operasionalnya.