

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis dan Desain Menara Transmisi

Saktivel dan Sanjeevi pada tahun 2015 melakukan penelitian tentang analisis dan desain menara saluran transmisi dalam *International Journal of Emerging Technology in Computer Science & Electronics (IJETCSE)*. Penelitian tersebut menggunakan STADD.PRO untuk mendesain tower transmisi, merencanakan berat tower dan mendapatkan sudut tower dengan keadaan wilayah yang potensi angin berbeda dan dengan keadaan kota yang sangat sesuai dengan keamanan yang berlaku.

Yosafat dan Ronald (2013) melakukan penelitian berjudul “Perencanaan Struktur Menara Listrik Tegangan Tinggi”. Dengan melakukan kontrol kekuatan Tarik dan tekan pada elemen struktur menara menggunakan metode LFRD menggunakan perangkat lunak SAP2000, dan peraturan angin yang digunakan adalah *TIA/EIA-222-F standard*. Hasil analisis memperlihatkan model struktur menara listrik tegangan listrik dengan bentang kabel berjarak 500meter memenuhi persyaratan berdasarkan standar SPLN.

2.2 Defleksi dan Pengaruh Beban Angin

Sumargo pada tahun 2008 melakukan penelitian terhadap pengaruh angin pada suatu struktur menara atau tower, dimana dihasilkan bahwa pengaruh angin sangat besar terhadap suatu rancangan kekuatan struktur tower. Pengaruh tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan yaitu sebelum adanya beban angina nilai rasionya adalah sebesar 0.989 dan setelah diberi beban angin nilai rasionya meningkat menjadi 3.67 dan untuk mendapatkan struktur yang kuat dan kokoh maka nilai rasio yang dizinkan adalah kurang dari 1.

Pada tahun 2018, Muhammad Sofyan dkk, dalam jurnalnya berjudul “Perilaku Struktur Tower Transmisi Tipe Suspension Terhadap Beban Angin” dimana menggunakan program lunak untuk menganalisis tower transmisi dengan menggunakan bantuan program lunak analisis struktur yang mampu menganalisa

perilaku tekuk elastis agar tahu sejauh mana P-M ratio terbesar dan yang terkecil pada suatu struktur. Pada bagian kaki tower (*Lower Body Leg*) yaitu sebesar 0.929 dan yang terkecil pada bangunan bracing kaki tower yaitu 0.198.

Hal yang terjadi juga sama, menurut Hendra Erinofiardi dalam jurnalnya yang berjudul “Analisa Defleksi Struktur Tower Transmisi Menggunakan Metode Elemen Hingga” dimana menggunakan program SAP2000 V.14 untuk menganalisis tower transmisi dengan menggunakan bantuan program untuk mengetahui sejauh mana defleksi tower akibat beban yang ditanggung pada tower transmisi.

Penelitian lain menunjukkan bahwa pengaruh beban angin dapat dianalisis dengan menggunakan analisis statik melalui pemrograman SAP. Hasil didapat menunjukkan adanya *sway* atau simpangan sebesar $0,3040^\circ$ dimana nilai ini masih dibawah nilai simpangan yang dipersyaratkan TIA.EIA-222-F Standard yaitu 0.5° sehingga disimpulkan bahwa struktur tersebut cukup kuat untuk menahan beban angin jika mengacu pada TIA.EIA-222-F Standard. Selain itu juga diperoleh rasio tegangan yang terjadi pada rangka batang struktur yang mana nilainya lebih kecil daripada nilai rasio tegangan dari yang diizinkan oleh AISC-LRFD yaitu 1.

2.3 Time History

Anne Zuhd Mahbubah, Ir Faimun, M. Sc ,Ph.D, dan Ir. Sadji dengan judul “ Studi Perilaku Bangunan Multi Tower 15 Lantai Menggunakan Non-Linear Time History Analysis Dengan Membandingkan Dua Posisi Shear Wall (Studi Kasus :Apartemen Puncak Kertajaya)”. Program yang digunakan adalah SAP2000 V.14, desain elemen struktur yang ditinjau adalah kolom, balok, plat dan shearwall, analisis gempa yang ditinjau adalah analisis statik ekuivalen, response spectrum dan time history (El Centro), jenis rangka pemikul momen adalah SRPMK, dan peraturan digunakan adalah SNI 1726:2002.

Yoyong Afriadi dan Iman Satyarno(2013) yang berjudul “Perbandingan Spektra Desain Beberapa Kota Besar di Indonesia dalam SNI gempa 2012 dan 2002” didapati bahwa dari hasil perbandingan 15 kota besar di Indonesia meliputi Yogyakarta, Jakarta, Bandung, Surabaya, Semarang, Surakarta, Banda Aceh,

Medan, Jayapura, Denpasar, Makassar, Padang, Palu, Manado dan Palembang, mayoritas mengalami kenaikan (sebagian mengalami penurunan) untuk spektra pada perioda pendek dan periode 1 detik.

Fajri Pratama, Agus Setiya Budi, dan Wibowo, dengan judul “Evaluasi Kinerja Struktur Gedung 10 Lantai dengan Analisis *Time History* pada tinjauan *drift* dan *displacement* Menggunakan Software ETABS”. Program yang digunakan adalah ETABS, desain elemen struktur yang ditinjau adalah kolom, balok, plat dan shear wall, analisis gempa yang ditinjau adalah *Time History* (El Centro 1974, Taiwan 1999, Friuli 1976, dan Sumatera 2007), jenis rangka pemikul momen adalah SRPMK, dan peraturan digunakan adalah SNI 03-1726:2012.

