

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam sektor industri PT.Semen Padang, energi listrik merupakan komponen yang sangat penting. Permasalahan kualitas daya akan muncul dengan berkembangnya penerapan teknologi elektronika dalam bidang industri. Penyaluran energi listrik dari pembangkit ke beban akan menimbulkan rugi-rugi daya yang cukup besar, apabila daya tersebut disalurkan pada level tegangan rendah. Tegangan dinaikkan ke level yang sesuai dengan daya yang disalurkan untuk meminimalisasi rugi-rugi daya penyaluran dan memaksimalkan daya yang ditransmisikan.

Permasalahan kualitas daya listrik dalam sistem tenaga listrik memerlukan suatu perhatian khusus. Kualitas daya yang buruk akan menimbulkan banyak kerugian bagi perusahaan tenaga listrik. Salah satu permasalahan kualitas daya listrik adalah permasalahan harmonik.

Harmonisa merupakan suatu fenomena timbulnya gelombang dengan frekuensi tinggi yang merupakan kelipatan fundamentalnya. Hal ini akan menimbulkan terjadinya cacat gelombang arus dan tegangan. Kegagalan sistem distribusi yang disebabkan oleh gangguan harmonisa adalah permasalahan serius dalam sistem peralatan tenaga listrik. Akibat dari distorsi harmonisa adalah meningkatnya rugi-rugi dan panas energi pada setiap bagian peralatan dalam sistem distribusi tenaga listrik seperti bagian kabel, transformator serta komponen lainnya.

Di PT Semen Padang ini, terdapat peralatan penyaluran listrik dimana salah satu beban tersebut bisa menimbulkan rugi-rugi pada tegangan dan arus yang dapat menghambat proses penyaluran, biasanya terjadi pada beban yang non linier. Beban non linier ini adalah bentuk gelombang keluarannya tidak sebanding dengan tegangan dalam setiap setengah



siklus sehingga bentuk gelombang arus maupun tegangan keluarannya tidak sama dengan gelombang masukannya (mengalami distorsi). Fenomena ini disebut sebagai harmonisa. Timbulnya harmonisa pada sistem tenaga listrik salah satunya disebabkan oleh adanya alat-alat yang mempunyai impedansi tidak linier. Untuk itu perlu peninjauan karena tanpa disadari dapat menimbulkan kerugian yang relatif besar terutama pada pemakai energi yang besar. Oleh karena itu, untuk meredamkan harmonisa beban non linier ini dapat digunakan filter yaitu salah satunya filter pasif.

Filter pasif merupakan penalaan filter pada orde harmonisa tertentu untuk menekan distorsi harmonisa yang terjadi hingga berada pada nilai yang telah ditentukan. Filter pasif memiliki keuntungan disisi teknik yaitu dipergunakan sebagai kompensator daya reaktif yang mampu mengurangi rugi-rugi daya dan mengurangi *drop voltage* serta keuntungan di sisi ekonomis yaitu meningkatkan kapasitas saluran sehingga memungkinkan adanya penambahan peralatan yang digunakan untuk meningkatkan proses produksi pada industri tersebut.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis mengangkat judul “*Studi Perbandingan High Pass Filter Dengan Single Tuned Filter Untuk Minimalisir Harmonik Pada Sisi Tegangan Rendah Sistem Kelistrikan PT.Semen Padang*”.

