

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan pokok sebagian besar orang di Indonesia, dalam hal ini PT PLN (persero) badan usaha negara untuk melayani kebutuhan listrik di negara ini. PLN mempunyai tiga tahapan siklus untuk memenuhi kebutuhan listrik yaitu sistem pembangkitan, sistem transmisi dan sistem distribusi. Pelayanan prima kepada konsumen merupakan peran yang sangat penting pada sistem distribusi. Sistem distribusi di lapangan banyak terjadi berbagai macam gangguan, seperti hubung singkat yang mengakibatkan pemadaman aliran listrik dan dapat merusak peralatan di jaringan. Jaringan distribusi tenaga listrik merupakan salah satu hal yang terpenting dalam sistem penyaluran tenaga listrik. Jaringan distribusi tidak dapat terhindar dari adanya gangguan. Gangguan yang terjadi pada jaringan ini dapat mengurangi keandalan dari sistem distribusi tersebut.

Pada sistem kelistrikan Kalimantan selatan akan dilakukan kajian mengenai penambahan pembangkit listrik tenaga biomassa (PLTBm) berkapasitas 1×10 MW yang dimasukan ke sisi jaringan 20 kV di gardu induk satui. Untuk meningkat keandalan dan kontinuitas dari sistem tenaga listrik, maka diperlukan adanya sistem proteksi pada jaringan listrik untuk mengalokasi gangguan yang terjadi. Keandalan suatu sistem tenaga listrik tidak terlepas dari peralatan proteksi yang berfungsi untuk melindunginya dari gangguan. Gangguan yang sering terjadi pada sistem tenaga listrik adalah gangguan hubung singkat. Jika tidak mempunyai proteksi yang mampu mengatasi dan mengisolasi gangguan hubung singkat yang terjadi, maka gangguan tersebut dapat merusak komponen-komponen yang terpasang di sistem tenaga listrik yang mengakibatkan daya kekonsumen terputus dan perlu biaya yang besar untuk memperbaiki komponen yang rusak.

Sistem proteksi berperan penting dalam mendeteksi adanya gangguan sehingga dapat mencegah kerusakan yang diakibatkan gangguan. Koordinasi sistem proteksi yang baik akan mengisolasi daerah gangguan dan mencegah pemadaman listrik di daerah lain. Hal ini dapat meningkatkan mutu dan keandalan sistem. Suatu sistem proteksi harus memiliki persyaratan proteksi yang telah ditentukan yaitu, berupa kehandalan, kecepatan, sensitivitas dan selektif.

1.2 Permasalahan penelitian

1.2.1 Identifikasi masalah

Salah satu hal yang terpenting dalam keandalan sistem tenaga listrik peralatan proteksi yang melindungi dari gangguan hubung singkat. Dengan koordinasi sistem proteksi yang baik, maka daerah yang terkena gangguan tidak meluas dan meminimalisir waktu pemadaman listrik.

1.2.2 Ruang Lingkup masalah

Dalam skripsi ini, dibahas tentang koordinasi setting proteksi rele arus lebih (OCR) dan rele gangguan tanah (GFR) pada sisi incoming dan outgoing apabila ditambah pembangkit baru yang dimasukan ke sisi jaringan 20 kV

1.2.3 Rumusan Masalah

Secara garis besar berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan dibahas pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana koordinasi proteksi rele arus lebih dan rele gangguan tanah pada sisi *incoming* dan sisi *outgoing* ketika terjadi gangguan pada penyulang AS 21 di gardu induk satui?
2. Bagaimana *setting* proteksi ketika masuknya pembangkit listrik tenaga biomassa kedalam sisi jaringan 20 kV?

1.3 Tujuan dan manfaat penelitian

1.3.1 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah membahas dan menganalisa sistem koordinasi proteksi yang terdapat pada gardu induk satui ketika terjadi gangguan hubung singkat pada penyulang AS 21 di gardu induk satui daerah Kalimantan selatan.

1.3.2 Manfaat penilitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan serta mengaplikasikan dan mensosialisasikan teori yang telah di peroleh selama perkuliahan.

1.4 Sistematika penulisan

Untuk Mempermudah dalam penyusunan skripsi ini, adapun sistematika yang digunakan sebagai berikut : BAB I berisikan tentang pendahuluan. Bab II berisikan tentang landasan teori. BAB III berisikan tentang metode penelitian. Bab IV berisikan tentang pembahasan dan BAB V berisikan tentang simpulan dan saran