

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Dari perancangan dan simulasi sistem yang sudah dilakukan, sehingga mendapatkan hasil dari skema dan skenario yang disimulasikan, dengan menggunakan penguat yang di implementasikan posisinya terhadap perubahan dari skenario yang telah dibuat. Kemudian berdasarkan hasil dari pengujian, di dapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan parameter performansi hasil dari pengujian dengan menggunakan teknik DWDM, yaitu didapatkan nilai yang tidak memenuhi standar performansi saat panjang kabel mencapai 40 dan 50 km dengan rata-rata nilai berdasarkan *q-factor* dari panjang tersebut yaitu sebesar 4,404 dan 3,3484, dan nilai BER sebesar 10^{-6} dan 10^{-4} . Penggunaan teknik DWDM ini ditambahkan dengan skema yang telah buat dengan menggunakan penguat, sehingga hasil dari sistem memenuhi standar performansi.
2. Berdasarkan hasil pengujian dari sistem yang dibangun dengan menggunakan skema *direct detection*, dimana dari panjang fiber yang digunakan tidak memiliki pengaruh bagaimana penggunaan gain pada penguat, tapi dengan menggunakan skema tersebut untuk mendapatkan hasil performansinya, maka fasa pada sisi *receiver* diatur secara manual pada setiap perubahan dari panjang fiber nya. Sehingga, hasil dari pengujian sistem yang didapatkan berpengaruh terhadap fasa tersebut. Penggunaan fasa pada skema yang telah diujikan yaitu pada kanal 1 saat panjang 30 km dengan fasa 180° , saat 40 km dengan fasa 270° , dan saat 50 km dengan fasa 0° , pada kanal 2 saat panjang 30 km dengan fasa 45° , saat 40 km dengan fasa 210° , dan saat 50 km dengan fasa 30° , pada kanal 3 saat panjang 30 km dengan fasa 270° , saat 40 km dengan fasa 225° , dan saat 50 km dengan fasa 90° , dan pada kanal 4 saat panjang 30 km dengan fasa 180° , saat 40 km dengan fasa 180° , dan saat 50 km dengan fasa 180° .
3. Hasil dari performa sistem dengan menggunakan skema *direct detection* yang membandingkan dari tiga skema berdasarkan parameter uji, dimana skema *pre* dan *in-line* lebih baik yang dilihat dari hasil pengujian dengan nilai yang

lebih stabil berada di atas standar performansi dan perancangan sistem dengan daya keluaran yang lebih tinggi, dibandingkan dengan skema *booster* yang hasil pengujian nya terdapat *output* dengan nilai dibawah standar performansi dan nilainya rata-rata dibawah dari skema *pre* dan *in-line*.

5.2 SARAN

Pada penelitian selanjutnya, dapat dicoba menggunakan koheren *detection* untuk mengetahui apakah fasa dapat seimbang dengan perubahan panjang serat optiknya. Selain itu, modulasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu AM, sehingga dapat dicoba menggunakan modulasi lain seperti QAM, QPSK, dan lainnya. Sistem yang dibuat juga dapat dicoba dengan *bit rate* yang lebih tinggi dari 1 Gbps, misalnya 10 Gbps. Penelitian selanjutnya terkait penggunaan penguat dapat dicoba dengan menggunakan *hybrid amplifier*. Selain itu, teknik *multiplexing* yang digunakan dapat dicoba dengan menggunakan TDM, SCM, OFDM, atau menggabungkan beberapa teknik tersebut. Berbagai alternatif tersebut dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.