

Studi perancangan penguat fotonik semikonduktor GaInAsP/InP berbentuk taper

Marga Surya Mudhari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=71630&lokasi=lokal>

Abstrak

Penguat fotonik GaInASP/InP sekali lintas berbentuk taper telah melalui proses penelitian secara intensif mengenai struktur dan bentuk geometrisnya. Walaupun begitu adanya komplikasi dari rancangan taper berupa panjang dan lebar output berkorelasi dengan jenis taper, yang berhubungan dengan nilai gain sinyal, jumlah moda, dan daya saturasi, masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini yang dilakukan terhadap jenis taper linier dan eksponensial, berhasil menghasilkan suatu rancangan geometris yang mendekati optimal. Hal ini karena adanya gejala positif bahwa ragam moda yang muncul akibat dari pelebaran lateral, cenderung menyebabkan kondisi kuasi moda dasar terjadi lebih cepat pada taper linier dengan gain sinyal yang masih cukup tinggi. Sementara pada taper eksponensial biarpun lebih lambat, namun gain sinyal yang dihasilkan tidak lebih tinggi daripada taper linier. Berdasarkan gejala optimasi pada kondisi kuasi moda dasar ini bisa ditentukan suatu rancangan optimal pada jenis taper linier dengan lebar output 15 μm dan panjang 1500 μm .

<hr>

Tapered traveling wave semiconductor laser amplifier (TTW-SLA) GaInAsP/InP has intensively overcome research process referring to geometrical structure and design. Nevertheless, there are complications of tapered design such as output length and width correlating to type of taper, which relates to signal gain, a number of modes, and saturation power, still needs researches for a longer time. This research which focused on linier and exponential-taper, yields a geometrical design to approach optimization. It is caused by a positive phenomenon that mode variants come by lateral widening, tends to cause single mode quasi condition works faster on linier taper with adequate signal gain. Whereas, on exponential taper, its signal gain wasn't higher than the other. On the basic of optimization phenomenon at single mode quasi condition, it can be determined an optimal design on linier taper with the output width is 15 μm and the length is 1500 μm .