**UTS-1 EL4023 – Optoelektronika**

**Nama: Justin Aprio Chan**

**NIM: 13222039**

* Panjang gelombang 1471nm

Mode 1, ng = 3.923487

A blue square with a red and blue line

AI-generated content may be incorrect.

Mode 2, ng = 4.521191

A screen shot of a graph

AI-generated content may be incorrect.

* Panjang gelombang 1491 nm

Mode 1, ng = 3.912653

A blue square with a red and blue line

AI-generated content may be incorrect.

Mode 2, ng = 4.542658

A blue screen with red and yellow dots

AI-generated content may be incorrect.

* Panjang gelombang 1591 nm

Mode 1, ng = 3.919456

A blue square with red and blue lines

AI-generated content may be incorrect.

Mode 2, ng = 4.722120

A screen shot of a graph

AI-generated content may be incorrect.

* Panjang gelombang 1611 nm

Mode 1, ng = 3.862439

A blue square with a red and blue line

AI-generated content may be incorrect.

Mode 2, ng = 4.678095

A screen shot of a graph

AI-generated content may be incorrect.

* Dapat disimpulkan dari hasil simulasi
* Lebar Gap

Lebar gap yang digunakan adalah 0.05 μm, sesuai dengan ukuran pada file perancangan simulasi yang diinginkan.

* Radius Ring Resonator

Radius dari ring resonator akan dihitung dan dilakukan pendekatan sesuai dengan spesifikasi yang diberikan dengan menggunakan rumus persamaan berdasarkan Ngroup dan FSR.

Pada perhitungan, akan digunakan nilai FSR 20 nm dan m = 1. Sehingga akan mendapatkan hasil berikut:

1. Untuk

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Panjang Gelombang (nm) | Radius (μm) | | Frekuensi Resonansi (nm) |
| Perhitungan | Simulasi |
| 1471 | 4.389 | 4.389 | 1463,02 |
| 1491 | 4.521 | 4.521 | 1487,56 |
| 1591 | 5.139 | 5.139 | 1593,12 |
| 1611 | 5.347 | 5.347 | 1607.56 |

Radius hasil perhitungan akan digunakan untuk mengubah value/nilai pada script untuk dilakukan simulasi.

* Panjang Gelombang 1471 nm

|  |  |
| --- | --- |
| Grafik Drop-Through | Monitor Ring Resonator pada Frekuensi Resonansi |
|  |  |

* Panjang Gelombang 1491 nm

|  |  |
| --- | --- |
| Grafik Drop-Through | Monitor Ring Resonator pada Frekuensi Resonansi |
|  |  |

* Panjang Gelombang 1591 nm

|  |  |
| --- | --- |
| Grafik Drop-Through | Monitor Ring Resonator pada Frekuensi Resonansi |
|  |  |

* Panjang Gelombang 1611 nm

|  |  |
| --- | --- |
| Grafik Drop-Through | Monitor Ring Resonator pada Frekuensi Resonansi |
|  |  |

**Hasil Rangkaian Penuh Y-Branch dan Ring Resonator**

Berikut adalah hasil desain integrasi dari Y-combiner dengan masing-masing ring resonator

*(File desain Lumerical Ansys terlampir bersamaan dengan PDF di submisi teams dengan nama Mux Demux Fotonic With Ring Resonator)*

* Panjang gelombang 1463,02 nm (1471 nm)

A blue background with circles

AI-generated content may be incorrect.

* Panjang gelombang (1491 nm)

A blue background with circles

AI-generated content may be incorrect.

* Panjang gelombang (1591 nm)

A blue background with white text

AI-generated content may be incorrect.

* Panjang gelombang (1611 nm)

A blue background with white lines

AI-generated content may be incorrect.