

ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk terjadi sangat cepat yang mengakibatkan hampir diseluruh tempat menjadi daerah pemukiman, seiring dengan hal tersebut menyebabkan pertumbuhan kebutuhan akan layanan komunikasi semakin bertambah. Dengan distribusi penduduk yang heterogen akan mengakibatkan *demand* trafik yang bervariasi. UMTS (*Universal Mobile Telecommunication System*) merupakan salah satu teknologi telekomunikasi generasi ketiga yang mempunyai kecepatan akses yang mencapai 2 Mbps.

Pada umumnya penempatan BTS hanya memperhatikan luas coverage tanpa memperhatikan demand trafik masing – masing daerah. Dengan algoritma genetika, baik luas coverage dan dapat melayani demand trafik semuanya dapat diperhitungkan dan didapatkan bahwa daerah blankspot sekecil mungkin dan terletak di daerah suburban.

Dalam perancangan UMTS di kota Yogyakarta dibutuhkan 4 sel urban dengan radius sel 1,371084 km dan 2 sel suburban dengan radius sel 1,834215 km untuk memenuhi *demand* trafik sampai dengan tahun 2014. Dalam penempatan BTS menggunakan algoritma genetika untuk dapat melayani *demand* trafik yang tinggi dan mempunyai *coverage* yang luas. Dengan menggunakan kombinasi parameter dalam algoritma genetika seperti: representasi, ukuran populasi, probabilitas pindah silang, probabilitas mutasi, dan jumlah generasi didapatkan hasil bahwa dengan algoritma genetika sistem dapat melayani 97,12 % dari *demand* trafik.

Kata kunci : *UMTS*, algoritma genetika