

Image source: <http://www.phillipstelecom.com/>

Gambar 1. Microwave Transmission

Tujuan Praktikum:

- 1) Memberikan pengetahuan mengenai tahapan perencanaan link telekomunikasi
- 2) Mampu menyusun rancangan link budget dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi propagasi gelombang EM
- 3) Melatih kemampuan mahasiswa dalam merencanakan dan menganalisis kinerja sistem telekomunikasi

Referensi:

- 1) J.D. Parsons, Mobile Radio Propagation Channel, Wiley 2nd edition, 1992
- 2) S.S. Saunders, A.A. Zavala, Antennas and propagation for Wireless Communication Systems, Wiley, 2nd edition, 2007
- 3) T. Manning, Microwave Radio Transmission Design Guide, Artech House, 2nd edition, 2009.

SOAL PRA PERCOBAAN

- 1) Jelaskan mengenai sistem transmisi dengan gelombang mikro dalam 200 kata!
- 2) Jelaskan pengertian Line of Sight antara pemancar dan penerima dalam sistem komunikasi!
- 3) Jelaskan apa yang dimaksud dengan link budget, sebutkan pula dan jelaskan faktor – faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menghitung link budget!

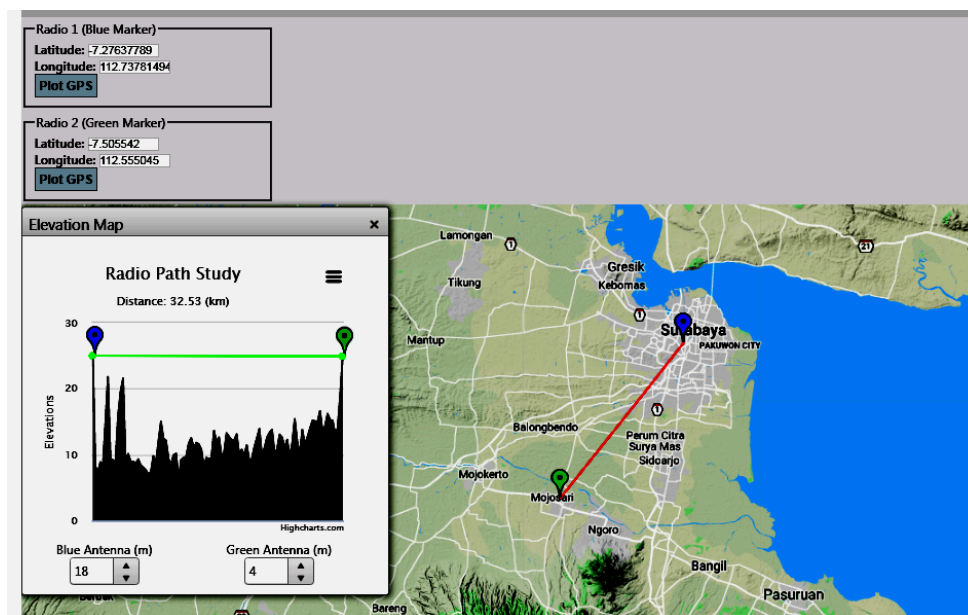
PETUNJUK PERCOBAAN

Rencanakan link komunikasi untuk layanan 4G LTE frekuensi 1800 MHz antara dua kota yang berjarak :

- Kurang dari 100 km (untuk anda dengan digit terakhir NRP genap)
- Lebih dari 200 km (untuk anda dengan digit terakhir NRP ganjil)

Langkah-langkah desain:

- 1) Pilihlah 1 kota yang akan anda jadikan sebagai lokasi penerima anda, dengan pemancar terletak di sekitar area DTE ITS.
- 2) Tahapan awal yang perlu dilakukan adalah site survey kedua lokasi Tx dan Rx tersebut (Gunakan Google maps untuk mengetahui koordinat dari lokasi tersebut).
- 3) Tentukan jarak antara kedua link Tx-Rx (berdasarkan koordinat !)
- 4) Hitung jari-jari Fresnel zone I berdasarkan informasi jarak antara Tx-Rx supaya bisa terjadi LOS antara Tx dan Rx.
- 5) Buatlah terrain profile untuk area di antara kedua lokasi Tx-Rx tersebut
- 6) Gunakan bantuan software untuk plot terrain profile yang bisa diakses online di link berikut:
<https://www.scadacore.com/tools/rf-path/rf-line-of-sight/>
- 7) Inputkan koordinat lokasi Tx dan Rx yang anda peroleh di langkah ke-2 ke dalam input Radio 1 dan Radio seperti pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Terrain profile untuk link Surabaya Mojokerto

- 8) Simpanlah hasil plot terrain profile anda
- 9) Berdasarkan informasi tambahan data terrain, tentukan ketinggian antenna yang diperlukan di sisi Tx maupun Rx untuk memenuhi kondisi LOS
- 10) Tambahkan repeater di lokasi dan ketinggian antenna tertentu jika diperlukan untuk memenuhi persyaratan di langkah 9.

- 11) Buatlah path profile berdasarkan data informasi jarak, terrain dan ketinggian antena pemancar dan penerima, dengan mempertimbangkan jari-jari kelengkungan bumi.
- 12) Susunlah link budget untuk melengkapi rancangan link komunikasi yang sudah anda buat, sesuai dengan prosedur yang diberikan di file tambahan di MyITS classroom.

Tugas Pasca percobaan:

Buatlah laporan analisis dan kesimpulan mengenai link komunikasi hasil desain anda.