

## **KATA PENGANTAR**

Selamat pagi dan salam semangat belajar untuk kita semua!! Tujuan penulisan buku ini adalah untuk memberikan ilmu praktis telekomunikasi yang ada di dunia kerja kepada para mahasiswa, fresh graduate, maupun yang sudah berkecimpung menjadi engineer telekomunikasi khususnya yang bekerja pada bagian Radio Network Planning (RNP) atau Radio Network Design (RND). Penguasaan ilmu dasar sangatlah penting agar memahami konsepnya sehingga ketika ilmu tersebut berkembang dan permasalahan bervariasi, kita tetap dapat lebih mudah memahami dan memberikan solusi dibandingkan dengan orang yang ilmu dasarnya lemah. Oleh karena itu di bagian awal pembahasan akan diberikan teori dasar terlebih dahulu ditambah dengan penjelasannya kemudian disertakan pula pertanyaan-pertanyaan yang sering muncul saat wawancara kerja, semoga apa yang penulis berikan walaupun ilmu dan pengalaman penulis sendiri masih kurang, namun dapat memudahkan anda memahami konsep dan menjadi bekal untuk menghadapi dunia kerja yang sangat kompleks nantinya serta meningkatkan daya saing anda. Terlebih dalam

menghadapi era seperti sekarang ini dimana banyak engineer asing yang masuk ke tanah air kita, padahal belum tentu mereka lebih hebat daripada kita. Lalu apakah kita ingin tertinggal dari mereka? Maukah project kita diambil alih oleh mereka? Tentu jangan mau!! Saya percaya banyak engineer Indonesia yang bersungguh-sungguh lebih hebat daripada engineer asing asalkan mereka diberikan kesempatan belajar dan berkarya melalui pekerjaan yang digelutinya, memang semua itu juga tidak lepas dari peranan para pemimpin perusahaan telekomunikasi dalam memberikan kebijakan, mari sebut saja Line Manager, Project Manager hingga Vice President. Biasanya karena kebijakan perusahaanlah yang mengharuskan mereka mempekerjakan engineer asing untuk suatu project tertentu baik dari yang levelnya pemula sampai expert, dari expert pun terbagi lagi yaitu dari yang katanya expert sampai yang memang benar expert hehehe. Ya begitulah kenyataan di dunia kerja, anda mungkin juga sudah mengalaminya dan bagi yang belum maka dari itulah saya mengajak anda untuk lebih bersemangat belajar dan ingat bila anda sudah mahir janganlah pelit untuk berbagi ilmu kepada sesama engineer Indonesia, jangan takut rezeki anda diambil oleh orang lain karena rezeki tidak akan tertukar. Jangan heran bila anda menemui orang yang tidak mau mengajarkan suatu

pekerjaan kepada anda padahal justru andalah yang mempermudah pekerjaannya karena ada yang membantu. Hal tersebut terjadi karena ia tidak paham betapa baik dan berharganya mengajarkan ilmu yang bermanfaat, mungkin lain halnya bila ia diperintahkan untuk mengajarkan engineer asing atau perusahaan competitor, maka dapat dimaklumi bila tidak mau mengajarkan dengan alasan yang sifatnya kembali ke pandangan individu masing-masing. Namun percayalah ilmu dan skill yang anda dapatkan tidak akan pernah sama dengan orang lain.

Salah satu contohnya misalkan ada 2 orang engineer katakanlah A dan B, keduanya dapat mengoperasikan planning tool yang sama namun hasil yang akan muncul dapat berbeda satu sama lain, bila terjadi error / kesalahan pun belum tentu keduanya dapat memberikan solusi yang sama. Begitu pula pemahaman pengaturan setting parameter di planning tools itu sendiri yang bermacam-macam, seperti pathloss propagation, adjacent channel interference gain, analisis interference, respon kecepatan, ketelitian menyelesaikan tugas dan lain sebagainya yang tetap dapat membedakan kualitas engineer satu dengan lainnya. Jadi masih pelitkah kita berbagi pengetahuan

dengan rekan satu tim? Masih irikah gaji kita bila lebih kecil dibandingkan dengan gaji teman kita?

Semoga tidak ya ☺

Mari berkompetisi secara sehat, saling tolong menolong terhadap sesama engineer Indonesia, dan teruslah belajar untuk menggapai impian.

Akhir kata, penulis memohon maaf apabila banyak terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan buku ini.

Have a nice study!

**Salam hormat,**

**ILMU PRAKTIS RADIO NETWORK PLANNING**  
**UNTUK PEMULA DAN PROFESIONAL**  
**(dilengkapi pertanyaan umum wawancara RNP)**

Sebagian dari lulusan teknik elektro telekomunikasi tidak mempunyai gambaran jelas terhadap dunia yang akan digelutinya, sehingga seringkali menganggap remeh teori yang sudah didapat di kelas dan tidak dapat menjawab pertanyaan dengan baik saat interview memasuki dunia kerja.

Oleh karena itu buku ini memperkenalkan bagian dari Radio Network Planning kepada para mahasiswa teknik telekomunikasi, maupun engineer dari tingkat pemula hingga profesional. Juga dilengkapi dengan pertanyaan wawancara yang sering muncul terutama saat anda ingin memasuki dunia RF Planning.

Seiring dengan berkembangnya teknologi telekomunikasi di Indonesia dari 2G sampai 4G, maka dibahas pula elemen dasar GSM,LTE, beserta link budget 2G,3G, hingga 4G yang sebaiknya dikuasai oleh seorang engineer Radio Network Planning. Diharapkan buku ini dapat menguatkan kemampuan dasar anda.



## BAB 1. PENDAHULUAN

Berkembangnya teknologi telekomunikasi seluler saat ini sangat pesat dan terus berkembang dari tahun ke tahun seakan tidak ada batasnya. Munculnya beberapa provider seluler yang baru, berkembangnya jaringan para operator telekomunikasi baik *incumbent* maupun pendatang baru, penambahan site baru maupun perangkat atau modul *transceiver* untuk menambah kapasitas trafik dari hari ke hari, semuanya adalah contoh semakin pesatnya pertumbuhan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Namun seiring dengan perkembangan jaringan tersebut ada faktor yang harus diperhatikan oleh para penyedia jasa, yaitu kualitas jaringan tersebut. Kualitas yang dihasilkan dan diberikan kepada pelanggan adalah sangat penting karena membentuk persepsi pelanggan, dan penyedia jasa harus memberikan pelayanan terbaik kepada semua pelanggan tanpa membeda-bedakan tempat dan waktu.

Kualitas pelayanan yang diberikan atau lebih dikenal dengan istilah *Quality of Service (QoS)*, perlu diperhatikan oleh para operator telekomunikasi dalam memantau, menganalisis, dan memperbaiki dengan segera bila terdapat kesalahan dalam sistem

telekomunikasi yang dimilikinya. QoS dalam telekomunikasi memegang peranan penting dalam menjaga dan meningkatkan kualitas yang dihasilkan seiring dengan semakin tumbuh pesatnya jaringan. Sekarang siapapun dan dimanapun seseorang berada, tidak terlepas dari kebutuhan untuk berkomunikasi satu dengan lainnya. Para operator telekomunikasi terutama operator *incumbent* saling berlomba dalam menyediakan layanan di daerah - daerah terpencil di pelosok tanah air Indonesia sehingga semua lapisan masyarakat dapat menikmati kemajuan teknologi yang bermanfaat itu.

Dalam memenuhi kebutuhan tersebut dan memperluas cakupan jaringan, operator telekomunikasi menambah site-site baru di lokasi tertentu untuk menambah kapasitas trafik dan memperbaiki kualitas jaringan *existing*. Dan oleh karena alokasi frekuensi yang tersedia terbatas sementara itu penambahan site-site baru terus dilakukan, maka penggunaan frekuensi yang terbatas itu harus diatur sedemikian rupa agar tidak terjadi interferensi dengan site-site *existing*. Terdapat parameter-parameter penting yang harus diperhatikan dalam memenuhi standar QoS dari sisi *Radio Network Planning*, yaitu tingkat keberhasilan pelanggan melakukan panggilan disebut SDCCH Success