

SISTIM SELULER LTE - TEKNOLOGI DAN APLIKASI

Denny Setiawan, Dr., Ir., S.T, M.T, IPM¹
Mudrik Alaydrus, Prof. Dr.-Ing.²
Magister Teknik Elektro
Universitas Mercu Buana

ABSTRAK.

Telepon seluler dan internet memiliki dampak yang besar dalam masyarakat sejak diperkenalkan pada tahun 1990-an. Penggunaan ponsel telah mengalami pertumbuhan yang drastis. Ponsel, yang awalnya ditujukan untuk mobilitas layanan teleponi, dengan perkembangan penting dalam teknologi, mampu pula mengirimkan berbagai jenis data (multimedia). Penetrasi smartphome di dunia meningkat secara signifikan, dan terutama sekali kawasan Asia Pasifik telah muncul sebagai pendorong penting di balik pertumbuhan ini.

Salah satu kemajuan teknologi terpenting yang ditawarkan oleh sistim seluler LTE adalah kecepatan transfers data yang sangat tinggi. Ada tiga hal penting yang menyebabkan kapasitas yang tinggi ini, gambar 2. Yang pertama adalah penggunaan sistim multi antenna (Multiple Input Multiple Output/MIMO), yang kedua penggunaan sistim modulasi yang tinggi, misalnya 256 QAM, yang menawarkan kecepatan dengan factor 8x lebih cepat dari modulasi dasar, dan teknologi yang paling anyar, yaitu agregasi sinyal pembawa (carrier aggregation/CA), yang menggabungkan beberapa sinyal pembawa untuk satu penggunaan.

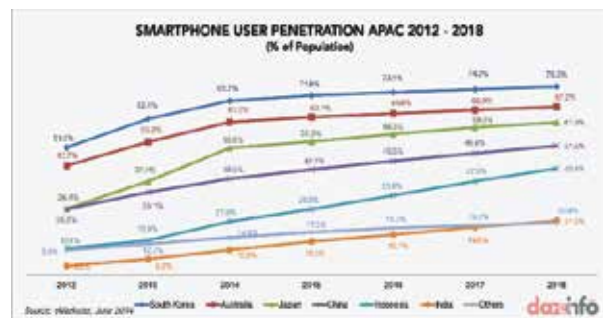
Kata Kunci : Sistem Seluler LTE, Teknologi, Ponsel

PENDAHULUAN

Telepon seluler dan internet memiliki dampak yang besar dalam masyarakat sejak diperkenalkan pada tahun 1990-an. Penggunaan ponsel telah mengalami pertumbuhan yang drastis. Ponsel, yang awalnya ditujukan untuk mobilitas layanan teleponi, dengan perkembangan penting dalam teknologi, mampu pula mengirimkan berbagai jenis data (multimedia). Evolusi terakhir ini dimotivasi dan dimungkinkan oleh popularitas eksponensial yang telah dialami internet sejak diperkenalkannya kepada masyarakat umum pada pertengahan tahun 1990an. Di akhir tahun 1990an, layanan internet diperluas ke telekomunikasi seluler. Banyak upaya dilakukan, baik di sektor industri maupun oleh lembaga penelitian, sehingga saat ini digunakan sistim wireless seluler terbaru yaitu sistim jaringan generasi keempat (Long Tern Evolution/LTE).

Penetrasi smartphome di dunia meningkat secara signifikan, dan terutama sekali kawasan

Asia Pasifik telah muncul sebagai pendorong penting di balik pertumbuhan ini. Gambar 1 menunjukkan Lebih dari separuh penduduk di Korea Selatan, Australia, Jepang dan China akan menggunakan smartphome pada 2018 (eMarketer 2014).



Gambar 1 Penetrasi pengguna Smartphone di Asia Pasifik

Secara keseluruhan, penetrasi smartphome di wilayah APAC kemungkinan akan mencapai 23,9% dari pengguna dunia pada akhir 2014, meningkat menjadi 34,9% pada 2018. China akan menguasai lebih dari

separuh pasar smartphone APAC tahun ini.

Laporan tersebut menggambarkan skenario pasar smartphone India dan Indonesia yang sangat menarik. Penetrasi smartphone di Indonesia nampaknya hampir dua kali lipat dari India namun kontribusi India terhadap pasar smartphone regional akan lebih dari dua kali lipat dari kontribusi Indonesia. India memiliki basis pelanggan seluler terbesar kedua dengan 933 juta pelanggan, namun hanya 91,59 juta pelanggan ini yang menggunakan smartphone pada akhir Q1 2014. Dengan 1,29 miliar populasi, penetrasi smartphone di India diperkirakan mencapai angka 10% pada tahun 2014. Bahkan pada tahun 2018, hanya satu dari lima orang di negara ini yang diperkirakan memiliki smartphone.

Salah satu kemajuan teknologi terpenting yang ditawarkan oleh sistim seluler LTE adalah kecepatan transfers data yang sangat tinggi. Ada tiga hal penting yang menyebabkan kapasitas yang tinggi ini, gambar 2. Yang pertama adalah penggunaan sistim multi antenna (Multiple Input Multiple Output/MIMO), yang kedua penggunaan sistim modulasi yang tinggi, misalnya 256 QAM, yang menawarkan kecepatan dengan factor 8x lebih cepat dari modulasi dasar, dan teknologi yang paling anyar, yaitu agregasi sinyal pembawa (carrier aggregation/CA), yang menggabungkan beberapa sinyal pembawa untuk satu penggunaan.



Gambar 2 Kapabilitas sistim LTE

METODE

Pelaksana pengabdian kepada masyarakat bersama dengan narasumber akan memilih topik bahasan pelatihan yang tepat untuk sekelompok masyarakat yang akan terpilih nanti (dipilih berdasarkan kemungkinan lokasi dan waktu yang ada, dan pengamatan kemampuan/wawasan yang diamati dari komunikasi lisan/via email).

Penyuluhan akan dilakukan dalam bentuk pemaparan secara interaktif dengan konsep dan contoh-contoh konkrit yang bisa menambah pemahaman peserta. Dalam penyuluhan ini juga ada diskusi atau tanya jawab dua arah untuk mengetahui pendapat dan usulan peluang dari sisi peserta pengabdian kepada masyarakat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tanya jawab dan pengamatan secara langsung selama kegiatan pelatihan, hasil yang telah kami peroleh adalah sebagai meningkatnya pengetahuan dan kemampuan para praktisi tentang Sistem Seluler LTE.

KESIMPULAN DAN SARAN

Melalui kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan, kami dapat menyimpulkan bahwa :

1. Meningkatnya skill atau keterampilan praktisi dalam bidang LTE dan aplikasinya.
2. Adanya peningkatan pengetahuan dan pemahaman para praktisi mengenai Sistem Seluler LTE.
3. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini sangat besar manfaatnya, terutama untuk meningkatkan pengetahuan, wawasan dan keterampilan masyarakat dalam pengetahuan Sistem Seluler LTE. Maka untuk itu, terdapat beberapa catatan untuk kegiatan pengabdian pada masyarakat selanjutnya, antara lain :
4. 1. Mengadakan sosialisasi dan pelatihan serupa pada para praktisi lain dengan materi yang sama.

5. 2. Adanya kesinambungan program setelah kegiatan pengabdian ini

DAFTAR PUSTAKA

Tara Ali-Yahiya, Understanding LTE and Its Performance, Springer, 2011
Houman Zarrinkoub, Understanding LTE with MATLAB, Wiley, 2014.
Erik Dahlmann, 4G: LTE/LTE-Advanced for Mobile Broadband, Academic Press, 2014
Wikipedia (<https://id.wikipedia.org/wiki/LTE>) diakses tanggal 27 Juli 2015
