

Hasan Sanusi

Blog Universitas Komputer Indonesia

[Profil Saya](#)
[RSS Feeds](#)
[Blog Home](#)
[Bookmark and Share](#)
[Masukan kunci penca](#)

LTE, Layanan Baru Berkemampuan Tinggi.

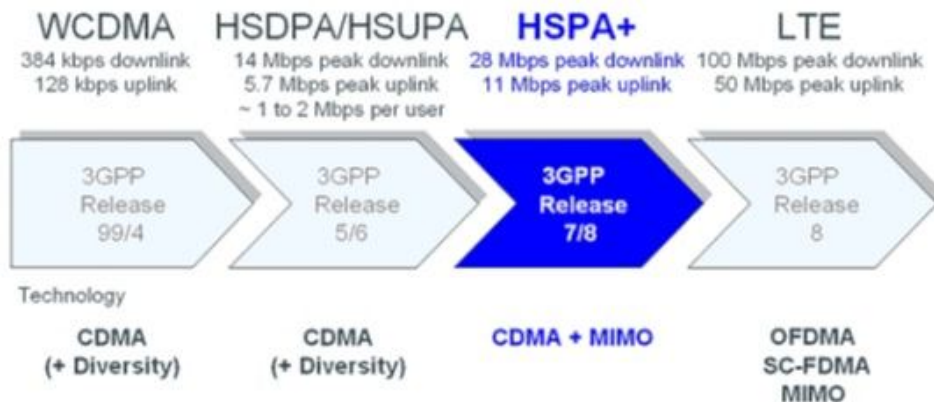


SEJARAH LTE

LTE (Long Term Evolution) adalah sebuah nama baru dari layanan yang mempunyai kemampuan tinggi dalam sistem komunikasi bergerak (mobile). LTE sendiri merupakan standar komunikasi dasar nirkabel tingkat tinggi yang didasarkan pada jaringan GSM/EDGE dan UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)/HSDPA yang diperkenalkan pada 3rd Generation Partnership Project (3GPP) Release 8. LTE merupakan langkah evolusi lanjutan dari 3G menuju generasi 4G dari teknologi radio yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas dan kecepatan jaringan telepon mobile. Format LTE pertama kali diusulkan oleh operator NTT CoMo dari Jepang dan telah diadopsi sebagai standar Internasional. Layanan LTE pertama di dunia dibuka oleh TeliaSonera di dua kota di Skandinavia yaitu Stockholm dan Oslo pada 14 Desember 2009. Yang kemudian diikuti oleh Amerika Serikat dan Jepang pada tahun 2010.

LTE memberikan tingkat kapasitas downlink sedikitnya 100 Mbps, dan uplink paling sedikit 50 Mbps dan RAN round-trip kurang dari 10 ms. LTE mendukung operator bandwidth dari 20 MHz turun menjadi 1,4 MHz dan mendukung pembagian duplex (FDD) dan waktu pembagian duplexing (TDD).

Roadmap evolusi teknologi nirkabel di dunia:



KELEBIHAN LTE

- Bila koneksi ke LTE lambat, maka sinyal dapat dialihkan ke jaringan teknologi lain seperti GSM, LTE mempunyai spektrum antara 1,4 MHz sampai 20 MHz.
- Di sisi transmisi, LTE menggunakan SC-FDMA untuk uplink dan OFDMA untuk downlink yang dapat lebih efisiensi dalam penggunaan energi.
- Dari sisi antenna, menggunakan antenna MIMO yang dapat memungkinkan antenna untuk melewati data berukuran besar yang sebelumnya dipecah dan dikirim secara terpisah.
- Tingkat download sampai dengan 299.6 Mbit/s dan tingkat upload hingga 75.5 Mbit/s tergantung pada kategori perangkat yang digunakan.
- Peningkatan dukungan untuk mobilitas, sebagai contoh dukungan untuk terminal bergerak hingga 350km/jam atau 500 km/jam tergantung pita frekuensi.
- Dukungan untuk semua gelombang frekuensi yang saat ini digunakan oleh sistem IMT dan ITU-R.

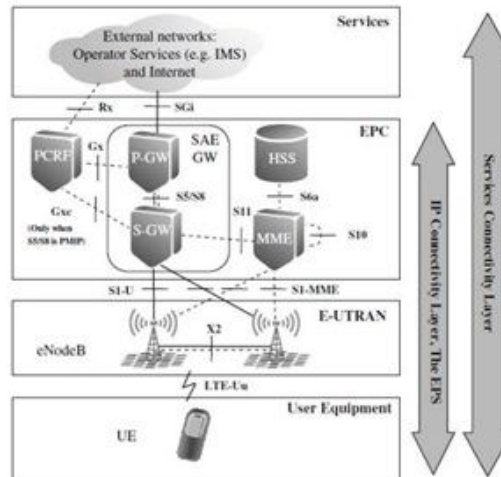
KEKURANGAN LTE

- LTE bukanlah teknologi yang kebal terhadap cuaca buruk. Performa terbaiknya akan segera hilang ketika cuaca buruk datang menyerang.

- Jika jaringan tidak sepi trafiknya maka belum tentu koneksi video streaming bisa tanpa putus. Namun masih cukup memuaskan ketika digunakan banyak orang.

ARSITEKTUR LTE

Jaringan LTE dibagi menjadi dua jaringan dasar, yaitu E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network) dan EPC (Evolved Packet Core). Gambar dibawah ini mendeskripsikan arsitektur jaringan LTE, dimana terdapat empat level utama yaitu : User Equipment (UE), Evolved UTRAN (E-UTRAN), Evolved Packet Core Network (EPC), dan Service domain.

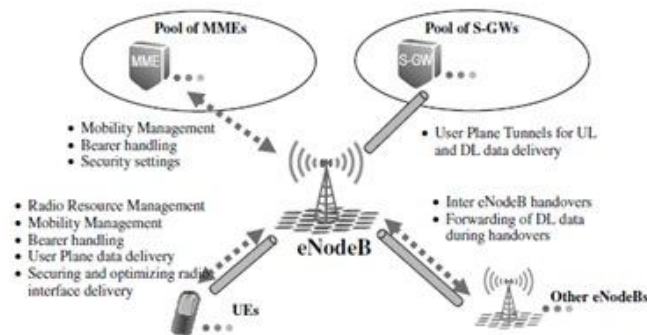


Gambar 2.1 Arsitektur dasar jaringan LTE[6]

Dibawah ini merupakan arsitektur umum LTE :

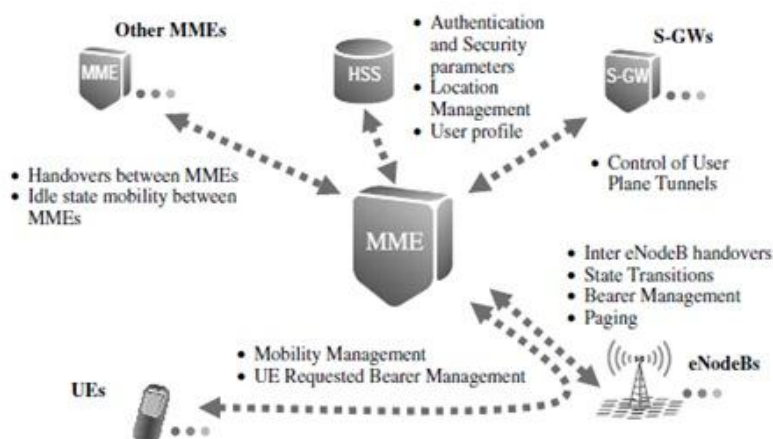
1. eNodeB

Jaringan akses pada LTE terdiri dari satu elemen, yaitu eNodeB. Fungsi eNodeB adalah untuk mengontrol dan mengawasi pengiriman sinyal yang dibawa oleh sinyal radio, berperan dalam autentikasi atau mengontrol kelayakan data yang akan melewati eNodeB, dan untuk mengatur scheduling.



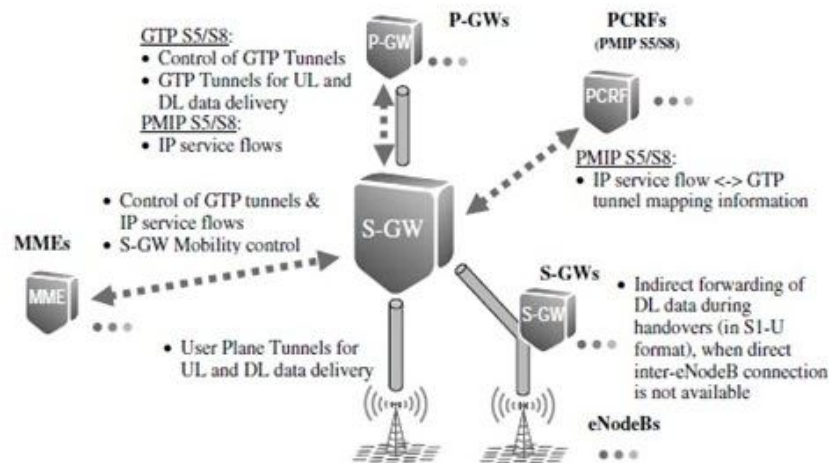
2. Mobility Management Entity (MME)

MME dapat dianalogikan sebagai MSC pada jaringan GSM. MME adalah node-kontrol utama pada jaringan akses LTE. MME berfungsi untuk mengatur handover, yaitu memilih MME lain untuk handover dengan MME lain, atau memilih SGSN untuk handover dengan jaringan akses 2G/3G.



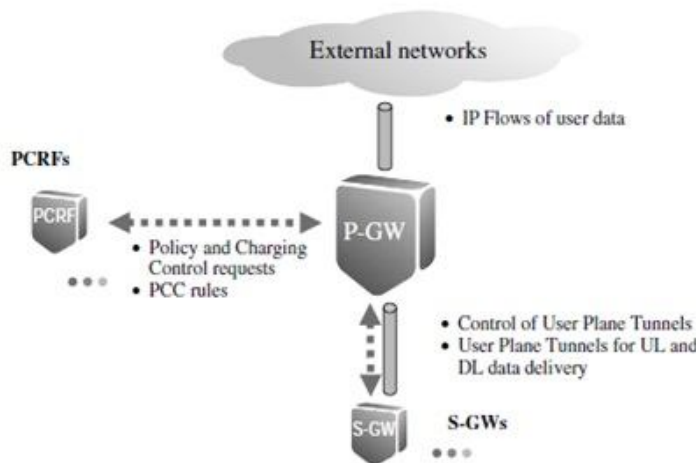
3. Serving Gateway (SGW)

SGW terdiri dari dua bagian, yaitu 3GPP Anchor dan SAE Anchor. 3GPP Anchor berfungsi sebagai gateway paket data yang berasal dari jaringan 3GPP, sedangkan SAE Anchor berfungsi sebagai gateway jaringan non-3GPP.



4. Packet Data Network Gateway (P-GW)

Packet Data Network Gateway (P-GW atau PDN-GW) adalah edge router antara EPS dan external packet data network. Ia memiliki level tertinggi pada system, dan biasanya bertindak sebagai pelengkap IP point pada UE. Secara khusus P-GW mengalokasikan IP address ke UE, dan UE dapat melakukan komunikasi dengan IP host lain pada external network, seperti internet. Ia juga mempunyai external PDN yang mana UE dihubungkan menggunakan alokasi address UE tersebut, dan semua trafik P-GW tunnel ke jaringan.



5. Home Subscriber Server (HSS)

HSS adalah database utama yang adapadajaringan LTE. HSS adalah sebuah super HLR yang mengkombinasikan fungsi HLR sebagai database dan AuC sebagai autentikasi.

6. User Equipment (UE)

UE adalah device yang terdapat pada end user digunakan untuk berkomunikasi. UE juga terdiri dari Universal Subscriber Identity Module (USIM) yang memisahkan module dari UE saat off. USIM merupakan tempat aplikasi smart card yang dapat dibuka disebut Universal Integrated Circuit Card (UICC). USIM digunakan sebagai identifikasi dan autentikasi end user dan sebagai kunci keamanan yang dapat bergerak untuk melindungi interface transmisi radio. UE berfungsi sebagai platform aplikasi komunikasi, dimana sinyal dan jaringan dapat disetting, maintenenance, dan remove link komunikasi yang diperlukan oleh end user.

7. Service Domain

Service Domain merupakan variasi sub-system, yang termasuk dalam pelayanan node logic.

TEKNOLOGI LTE

• OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiple Access)

OFDM adalah sebuah teknik transmisi yang menggunakan beberapa buah frekuensi (multicarrier) yang saling tegak lurus (orthogonal).

• SC-FDMA (Single Carrier Frequency Division Multiple Access)

Single carrier FDMA hampir sama dengan OFDM, hanya saja tidak terjadi pembagian kanal menjadi beberapa subcarrier. Keuntungan SC-FDMA merupakan perbaikan dari kekurangan OFDM, yaitu memberikan performa daya yang lebih efisien, PAPR rendah, dan

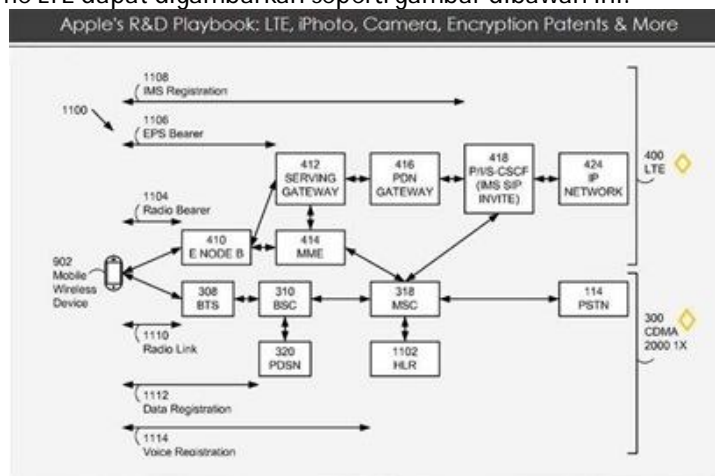
mengurangi frekuensi offset.

- **Antena MIMO (Multiple Input Multiple Output)**

MIMO adalah penggunaan antena penerima dan pengirim yang jumlahnya lebih dari satu. Dengan penggunaan antena MIMO ini didapat banyak keuntungan, misalnya peningkatan throughput data dan link range tanpa tambahan bandwidth atau daya transmisi. Dan memungkinkan antena untuk melewati data berukuran besar setelah sebelumnya dipecah dan dikirim secara terpisah.

MEKANISME LTE

Secara umum mekanisme LTE dapat digambarkan seperti gambar dibawah ini:



Dimana jaringan Jaringan LTE ini menggunakan Evolved Packet System (EPS) murni berbasis IP. Baik layanan real-time maupun datacom dapat dibawa oleh protokol IP. IP address (IPv4 atau IPv6) dialokasikan pada satu mobile handset dan akan dilepas ketika handset dimatikan.

IMPLEMENTASI LTE DI INDONESIA

LTE adalah pintu masuk untuk beragam layanan menarik. Sebut saja Voice Over IP, Multi-User Gaming Over IP, High Definition Video On Demand dan Live TV. Diyakini LTE mampu menghadirkan seluruh layanan yang ada di internet ke dalam sebuah perangkat mobile. Terlebih, LTE menjanjikan low latency yang sangat penting untuk layanan-layanan real time yang memang alergi terhadap delay.



LTE akan sangat meningkatkan pengalaman konsumen untuk aplikasi-aplikasi data layanan bergerak dengan waktu respon yang lebih cepat dan throughput yang lebih baik, latency turun menjadi 10-20 ms dan kecepatan puncak mencapai 173/58 Mbps (downlink/uplink). LTE mendukung akses layanan mobile broadband untuk berbagai aplikasi seperti browsing, email, tukar menukar video, download music dan banyak aplikasi lainnya untuk merespon dengan cepat tanpa penundaan. Sedikitnya ada lima raksasa operator yang berencana mengimplementasikan LTE. Mereka adalah China Mobile, Vodafone, T-Mobile, dan AT&T, dan Verizon Wireless.

Di Indonesia, salah satu operator yang mulai menerapkan teknologi LTE adalah telkomsel. Ada beberapa alasan mengapa operator terbesar di Indonesia ini memilih LTE dibandingkan pesaingnya WiMax. Implementasi WiMax membutuhkan perubahan besar-besaran pada infrastruktur operator GSM. Disamping itu, performa WiMax ternyata "menipu". Dalam trialnya performa WiMax memang mencapai 50 Mbps namun dalam prakteknya akan berubah drastis hingga 9 Mbps saja. Dari investasi, LTE akan tiga kali lebih murah dari pada WiMax.

Berikut ini adalah beberapa device yang mendukung teknologi LTE seperti:

1. Samsung Galaxy S II LTE i727R
2. Samsung Galaxy Nexus

3. BlackBerry 4G PlayBook LTE
4. Samsung Galaxy Tab 8.9 LTE
5. Samsung Galaxy Tab 4G LTE

DAFTAR PUSTAKA

<http://cahmbanyumas.blogspot.com/2009/03/lte-long-term-evolution.html>

Sumber: Jurnal PPET UkeKurniawanUsman,FakultasTeknikElektro&Komunikasi

Sumber : <http://jarlanlte112081072.blogspot.com/2011/12/arsitektur-dan-keunggulan-lte.html>

<http://id.wikipedia.org/wiki/LTE>

Sumber : Analisa kelayakan-Tinjauan literatur Deris Riyansyah, FT UI, 2010.

<http://babakhalid.com/prinsip-kerja-sistem-4g-lte>

sumber : tabloid pulsa edisi Desember 2011

Format Lainnya : [PDF](#) | [Google Docs](#) | [English Version](#)

Diposting pada : Minggu, 31 Maret 13 - 20:39 WIB

Dalam Kategori : [LTE](#), [TEKNOLOGI](#), [NIRKABEL](#), [KOMUNIKASI](#), [KOMDAT](#), [JARKOM](#)

Dibaca sebanyak : **665** Kali

Rating : **1** Bagus, **0** Jelek

Tidak ada komentar pada blog ini...

Anda harus [Login terlebih dahulu](#) untuk mengirim komentar

Facebook Feedback

Posting Pertama >>