

# Teknologi 5G

Ridha Febriliana  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Sistem Telekomunikasi  
Purwakarta  
ridhafebriliana@upi.edu

**Abstract**—Saat ini era dimana sudah masuk kedalam teknologi 4G yang sudah ada sejak tahun 2009. Teknologi terus berkembang secara cepat dari waktu ke waktu. Tandainya kebutuhan akan teknologi terus meningkat pula. Isu akan menghadapi generasi ke lima atau 5G untuk menjaadi sebuah standar di telekomunikasi yang mendatang. Dan itu bukanlah sesuatu hal yang tidak bisa diwujudkan.

**Keywords**— *Teknologi, 5G, Standar Telekomunikasi,*

## I. PENDAHULUAN

Fifth generation atau yang disebut 5G ini adalah sebutan untuk generasi terbaru dalam standar telekomunikasi seluler. Long-trem Evolution bahkan saat ini sudah sempurna dalam generasi keempat 4G[1]. Maka generasi terbaru 5G ini akan menampung dari teknologi-teknologi sebelumnya yaitu 2G, 3G, 4G dan improvisasi yang cepat. Karena kaidah-kaidah yang akan diterapkan dalam generasi kelima ini sendiri adalah tentang bagaimana dalam meningkatkan kecepatan dengan menurunkan latensi dan menambah kapasitas lebih dari kapasitas yang ada saat ini.

Setiap frekuensi yang akan digunakan dalam pengiriman data di generasi kelima ini akan terpecah belah menjadi frekuensi-frekuensi data yang tidak sama melalui gelombang radio. Cakupan yang ingin generasi lima lakukan ini adalah untuk tercapainya pengiriman data dalam satuan waktu milidetik. Dan perangkat-perangkat dapat terkoneksi satu-sama lain untuk memudahkan kehidupan.

## II. KAJIAN TEORI

Teknologi generasi kelima atau 5G ini di perkenalkan oleh 3GPP atau Thrid Generation Partnership Project[2] dari kolaborasi hasil organisasi bersama industri perangkat-perangkat yang ada.

Skenario untuk 5G Mobile and Wireless Communication The Vision of the METIS Project[3] ini berasal dari Eropa untuk menjadikan generasi kelima ini dapat memenuhi kehausan akan kebutuhan data yang saat ini terus meningkat, dengan perbandingan latensi yang semakin rendah. Dan penggunaan telekomunikasi nirkabel akan menjadi titik fokus dalam teknologi 5G ini.

Semakin pesat pertumbuhan dan perkembangan teknologi saat ini disatu sisi menuntut untuk diadakanya pembaruan-pembaruan atas regulasi-regulasi yang ada saat ini. Dan generasi lima atau teknologi 5G ini diharapkan mampu untuk menjadi sasaran yang tepat akan terwujudnya kemudahan dan keefisienan teknologi seluler yang baru.

## III. PEMBAHASAN

Teknologi 5G sebenarnya bukanlah standar yang akan merombak generasi-generasi sebelumnya yang sudah ada

dan yang sudah mumpuni. Namun mengubah alur regulasi-regulasi yang ada paada saat ini kearah regulasi komunikasi yang absolute. Target yang ingin dicapai dalam perkembangan teknologi terbaru nanti yaitu generasi kelima ini adalah ;

- Frekuensi diatas 5GHz akan dipergunakan[4]
- Meningkatkan latency dengan menekan sampai ambang batas 1 ms atau bahkan dibawah 1 ms.
- Biaya yang efisien
- Energi yang efisien
- Kekonektivitasnya terjamin akan stabil
- Meningkatkan sistem manajemen interferensi yang lebih baik.
- Akan menggunakan antena MIMO atau massive Input Massive Output.[5]

MIMO sendiri adalah teknologi yang sudah dipergunakan di teknologi generasi keempat. Setiap stasiun pemancar atau penerima akan memiliki dua antena.[6]

- Fungsi BSC dirubah menjadi controller dan self coordinating network.[7]

Scenario yang akan dibuat oleh generasi ke lima ini adalah dengan merancang berbagai macam perangkat yang ada serta aplikasi yang ada seperti smartwath, internet of things, smart car dan sebagainya.

Ada tiga scenario yang di paparkan oleh International Telecommunication Union atau ITU ;

1. eMBB Enhanced Mobile Broadband : untuk memenuhi standar kebutuhan dalam menggunakan bandwidth yang kapasitasnya besar.
2. mMTC Massive Machine-Type Communications : untuk mengatasi layanan yang mandet dan penuh, dari smart city ke smart agriculture.
3. uRRLC Ultra-Reliable and Low-Latency Communications : untuk kebutuhan layanan latensi rendah.

Scenario tersebut masih harus melalui tahapan-tahapan selanjutnya seperti scenario planing seperti menggunakan transformasi dari proses TAIDA yaitu Tracking, Analysing, Imaging, Deciding dan Acting.[8]

Namun selain dari target dan scenario planing yang direncanakan, untuk mewujudkan teknologi terbaru generasi

kelima atau 5G ini adalah dengan memenuhi persyaratan-persyaratan yang ada.

Tetapi persyaratan-persyaratan yang sudah dirancang belumlah sepenuhnya menjadi acuan untuk menentukan bagaimana generasi 5G. Karena persyaratan-persyaratan tersebut dirancang melalui presspektif atau pendapat dari berbagai belah pihak yang berbeda.

Prespektif pengguna, Prespektif performa, Prespektif arsitektur, Prespektif operasional Prespektif manajemen.

Kemudian untuk regulasi teknologinya sendiri yaitu teknologi device-to-device communication[9] yang berfitur standar yang mengizinkan terjadinya komunikasi secara langsung antar perangkat. Tetapi selain kepraktisannya, fitur dasar 5G ini bisa mengakibatkan;

- Call data record akan hilang
- Sistem billing akan terpengaruhi oleh sistem device-to-device ini
- Privasi pengguna menjadi momok yang menakutkan.
- Relay yang diijinkan dalam regulasi ini akan menjadikan pemborosan energi.

Selain itu persiapan harus dilakukan dalam menghadapi era yang baru ini dengan melakukan;

Penggunaan sumber daya seperti frekuensi yang terbatas dalam sifatnya reuseable akan mempengaruhi berjalan atau tidaknya generasi kelima ini.

- Persiapan industri perangkat untuk melakukan kolaborasi dalam learning center.
- Pemerintahan yang bertanggung jawab dalam hal ini haruslah berperan secara aktif.

Migrasi dari teknologi satu ke teknologi yang satunya lagi tidaklah mudah, apalagi perpindahan teknologi dari 4G ke 5G ini mau tidak mau mengharuskan user untuk mengubah end user yang bersifat universal.

Untuk industri penyelenggara telekomunikasi pun harus siap siaga menghadapi berbagai pro kontra yang akan terjadi kedepannya beriringan dengan keluarnya generasi teknologi kelima ini. Selain itu peran ikut andil pun harus dibangun oleh para industri pendukung telekomunikasi.

Pertimbangan menciptakan regulasi untuk teknologi generasi kelima ini pun harus melihat dari sudut pandang masyarakat dan umum. Harus bisa menempatkan menjadi masyarakat dan umum ketika berhadapan dengan generasi kelima ini. Apakah akan menjadi suatu inovasi yang lebih baik atau sebaliknya menjadi teknologi yang bersifat mengganggu.

Di Indonesia sendiri belum pasti akan siap atau tidaknya dalam menyambut teknologi ini[10]. Namun tidak menutup kemungkinan Indonesia bisa berperan aktif didalamnya. Mempersialkan diri terhadap generasi kelima ini bisa dilakukan dengan mengidentifikasi suatu peluang industri yang mendorong atau membutuhkan teknologi yang lebih canggih dan mumpuni. Apalagi ternyata di Indonesia belum menetapkan secara resmi akan hal penggunaan instrumen frekuensi yang akan dipakai generasi kelima yaitu pita frekuensi[11].

Tetapi dari semua hal itu, permintaan akan kecepatan data terus naik angkanya, konsumen membutuhkan itu, maka dengan terus berjalanya roda perkembangan teknologi telekomunikasi tidak kemungkinan generasi kelima ini akan hadir secepatnya.

## KESIMPULAN

5G atau fifth generasi atau generasi kelima ini adalah standar yang diperkirakan akan menjadi standar yang baru dimasa yang akan datang di dunia pertelekomunikasian. Rancangan yang sudah ada berdasarkan scenario dan terobosan-terobosan yang ingin dicapai belumlah menjadikan teknologi generasi kelima ini kan sukses dimasa yang akan datang. Karena berbagai persiapan dari berbagai aspek perlu diperhatikan juga.

## REFERENSI

- [1] Ericsson, "Long Term Evolution (LTE): an introduction," *Access*, no. October, p. 19, 2007.
- [2] 3GPP Third Generation Partnership Project, "3Gpp - Working Procedures," no. September, 2020, [Online]. Available: <http://www.3gpp.org>.
- [3] A. Osseiran *et al.*, "Scenarios for 5G mobile and wireless communications: The vision of the METIS project," *IEEE Commun. Mag.*, vol. 52, no. 5, pp. 26–35, 2014, doi: 10.1109/MCOM.2014.6815890.
- [4] A. Firdausi, "PENGENALAN TEKNOLOGI 5G (Generasi ke 5) PADA SEBUAH SISTEM ANTENA UNTUK SISWA/I SMA DI KEMBANGAN UTARA UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA BARAT," *J. Abdi Masy.*, vol. 5, no. 1, p. 6, 2019, doi: 10.22441/jam.2019.v5.i1.002.
- [5] A. F. S. Admaja, "Kajian Awal 5G Indonesia (5G Indonesia Early Preview)," *Bul. Pos dan Telekomun.*, vol. 13, no. 2, p. 97, 2015, doi: 10.17933/bpostel.2015.130201.
- [6] F. A. Katoende, "Teknologi 5G dan Perkembangannya Saat Ini," p. 9, 2019.
- [7] J. Moysen and L. Giupponi, "From 4G to 5G: Self-organized network management meets machine learning," *Comput. Commun.*, vol. 129, pp. 248–268, 2018, doi: 10.1016/j.comcom.2018.07.015.
- [8] R. Hidayat, "Optimal Di Jawa Barat Key Potential Analysis of 5G Technology for Optimal Implementation in West Java," *CRJ.*, vol. 3, pp. 115–132, 2017.
- [9] D. Della Penda, *Device-to-Device Communication in Future Cellular Networks Resource allocation and mode selection*. Stockholm, Sweden, 2018.
- [10] F. Arini, "Indonesia Dinilai Belum Siap Adopsi 5G di 2021," *selular.id*, 2020. <https://selular.id/2020/12/indonesia-dinilai-belum-siap-adopsi-5g-di-2021/>.
- [11] A. F. S. Admaja, "Pemetaan Riset Teknologi 5G [5G Technology Research Mapping]," *Bul. Pos dan Telekomun.*, vol. 16, no. 1, p. 27, 2018, doi: 10.17933/bpostel.2018.160103.