

## SEJARAH EVOLUSI GENERASI INTERNET

*Ahmad Saroji, Triana Harmini, Muhammad Taqiyuddin*

\*Universitas Darussalam Gontor

\*Universitas Darussalam Gontor

\*Universitas Darussalam Gontor

### ARTICLE INFORMATION

Submitted : 28 September 2021  
Review : 08 Oktober 2021  
Accepted : 27 Oktober 2021  
Published : 31 Oktober 2021  
Available Online : 1 November 2021

### KEYWORDS

*Internet, Information, Comuncation, Social Media*

### CORRESPONDANCE

E-mail: ahmadsaroji@mhs.unida.gontor.ac.id,  
triana@unida.gontor.ac.id&taqiyuddin@unida.gontor.ac.id

### ABSTRACT

*This study aims to determine the evolutionary history of the internet generation. The evolution of the internet to date has reached the fifth generation (5G). During the last decade, internet technology has experienced very rapid development. In the development of internet evolution, each internet generation has advantages and disadvantages. In this article, we will explain the features and specifications of several internet generations, namely 1G, 2G, 3G, 4G, 5G. Then when the Indonesian state uses the internet. Who is the father of the internet in Indonesia? The internet is a medium used by humans to get information from places they have never met. The internet has become a communication medium that humans use to connect whenever and wherever they are. Humans use the internet to make their work easier. Humans as social beings are very difficult to be separated from social media. A person's habit of getting information by browsing, chatting and studying online, all of which require the internet.*

### A. Pendahuluan

Menurut para ahli *internet* adalah Lani Sidharta, menyatakan bahwa internet adalah suatu interkoneksi sebuah jaringan komputer yang dapat memberikan layanan informasi secara lengkap. Dan, terbukti bahwa internet dilihat sebagai media maya yang dapat menjadi rekan bisnis, politik, sampai hiburan. Semuanya tersaji lengkap di dalam media ini. Sedangkan menurut Khoe yao tung menyatakan bahwa internet adalah jaringan yang satelit komunikasi yang fungsinya sangat

beragam dan tentu merupakan pendukung internet di seluruh dunia. Dari pendapat kedua ahli dapat kita simpulkan bahwa *internet* adalah kumpulan atau jaringan dari komputer yang ada diseluruh dunia. Internet (kependekan dari interconnection-networking) secara harfiah ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia.(Hindro, 2012)

Menurut para ahli informasi adalah sebagai berikut: menurut Anggreani dan Irviani menjelaskan bahwa "*Informasi merupakan sekumpulan data atau fakta yang diorganisasikan atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima*". Sedangkan menurut Sutabri dalam Trimahardika dan Sutinah "*Informasi merupakan suatu data yang telah dioah, diklasifikasikan dan diinterpretasikan serta digunakan untuk proses pengambilan keputusan*". Dengan demikian dapat kami simpulkan "*Informasi merupakan hal yang sangat mendasar yang diperlukan oleh suatu kegiatan dalam mengambil sebuah keputusan agar tidak terjadi kesalahan. Informasi juga dapat diartikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerima informasi*".(Anggraeni, Saputra and Noranita, 2015).

Menurut Wursanto (2001:31), komunikasi adalah proses kegiatan pengoperan/penyampaian warta/berita/informasi yang mengandung arti dari satu pihak (seseorang atau tempat) kepada pihak (seseorang atau tempat) lain dalam usaha mendapatkan saling pengertian. Kamus Besar Bahasa Indonesia menyatakan bahwa komunikasi adalah pengiriman atau penerimaan pesan atau berita antara dua orang atau lebih dengan cara yang tepat sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami; hubungan; kontak. Berlo (dalam Erliana Hasan (2005:18) mengemukakan komunikasi sebagai suasana yang penuh keberhasilan jika dan hanya jika penerima pesan memiliki makna terhadap pesan tersebut dimana makna yang diperolehnya tersebut sama dengan apa yang

dimaksudkan oleh sumber.(Oktavia, 2016).

Media sosial adalah sebuah media online, dengan para penggunanya bisa dengan mudah berpartisipasi, berbagi, dan menciptakan isi meliputi blog, jejaring sosial, wiki, forum dan dunia virtual. Blog, jejaring sosial dan wiki merupakan bentuk media sosial yang paling umum digunakan oleh masyarakat di seluruh dunia.(Cahyono, 2016).

## **B. Metode**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Kualitatif. Metode Penelitian Kualitatif merupakan sesuatu metode buat mengenali(suatu) di mana seseorang periset mengumpulkan, mengorganisasikan, serta menginterpretasi data yang diperoleh dari dari buku, internet dll yang diperoleh. Dalam tulisan ini akan melihat bahwa historiografi berkembangnya teknologi dalam kehidupan manusia menghasilkan dunia baru.

## **C. Hasil Dan Pembahasan**

Kini rasanya sangat bagi kita untuk menghilangkan kebiasaan untuk browsing, chatting ataupun sekedar mengambil atau mendownload informasi dari sebuah server. Padahal dulu di zaman dimana sebelum adanya internet merajalela di jagad raya ini computer yang kita gunakan hanya berfungsi sebagai alat hitung, menulis, membuat design dan untuk melakukan sebuah penelitian. Namun setelah internet menebar diseluruh dunia, seolah kita tidak bisa lepas dari internet tersebut.(Kita *et al.*, 1995).

Jaringan internet merupakan pelopor terjadinya revolusi teknologi. Terciptanya internet telah melahirkan dunia baru yang memiliki pola, corak dan karakteristik yang berbeda dengan dunia  
Jurnal Lani:Kajian Ilmu Sejarah & Budaya 66 | P a g e

nyata. Dengan adanya internet menjadikan kehidupan manusia menjadi lebih maju. Internet sangat populer dikalangan anak muda. Karena internet menjadi salah satu ajang untuk bergaul yang murah, tempat mencari informasi, pendidikan dan kabar – kabar yang *up to date*.

Internet (*Inter-Network*) adalah sebutan untuk sekumpulan jaringan computer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet telah menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan penggunanya yang tersebar diseluruh dunia. Adapun layanan yang tersedia adalah E-Mail (Electronic Mail), E-Commerce, E-Banking, E-Learning, E-Government, Milist (Mailing List), IRC (Internet Relay Chat), VOIP (Voice Over Internet Protocol).(Rohaya, 2008)

Internet ini bermula dari sebuah pemikiran seorang ilmuwan yang ingin membangun sebuah jaringan luas yang bisa menghubungkan orang – orang di dunia. Nikola Tesle menyebutnya sebagai “*word wireless system*” pada awal tahun 1900-an. Kemudian hadir seorang ilmuwan Paul Otlet dan Vanecvar Bush yang memahami penyimpanan buku dan media yang dapat ditelusuri dan dimekasisasikan pada tahun 1930-an dan 1940-an.

Namun skema praktis pertama untuk internet baru hadir pada 1930-an, ketika J.C.R. Licklider mempopulerkan gagasan ‘Jaringan Antargalaksi’ computer. Kemudian tidak lama setelah itu, seorang ilmuwan computer mengembangkan konsep “package switching”, sebuah metode untuk menstransmisikan data elektronik secara efektif

yang kemudian menjadi salah satu blok bangunan utama internet.(Rappaport, Podsiadlowski and Horev, 2009)

Pada tahun 1962, J.C.R. Penjilat menjadi yang pertama direktur Kantor Teknik Pemrosesan Informasi. Perannya adalah untuk menghubungkan Komputer utama Departemen Pertahanan melalui jaringan global yang tersebar. Penjilatdiartikulasikan visi jaringan komputer “galaksi”—a kumpulan node pemrosesan yang saling terhubung secara global yang dapat diakses oleh siapa saja di mana saja data dan program.<sup>7</sup> Pada Agustus 1962, Licklider dan Welden Clark menerbitkan Makalah pertama tentang konsep Internet berjudul “On-Line” Komunikasi Manusia Komputer.” Mereka melihat jaringan komunikasi sebagai alat untuk ilmiah kolaborasi.(Doorn, Charles R. “*Technological Advances Making Telemedicine and Telepresence Possible.*” *Telemedicine, Telehealth and Telepresence.* Springer, Cham, 2021. 257-271.)

Prototipe internet pertama yang bisa diterapkan ditemukan akhir 1960-an dari kreasi Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET). ARPANET menggunakan pengalihan paket untuk memungkinkan banyak komputer berkomunikasi di satu jaringan. Proyek ini awalnya didanai oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat.

Adapun proyek ARPANET ini mendemonstrasikan hardware dan software untuk computer dengan menggunakan UNIX sehingga dapat berkomunikasi dengan jarak jauh menggunakan saluran telepon. Sebelum

digunakan untuk menghubungkan kampus – kampus yang ada di Amerika Serikat. Pada awalnya digunakan untuk kepentingan militer dan disebarkan dengan cara menghubungkan computer antar daerah yang rentan dan kritis sehingga dengan adanya jaringan tersebut bertujuan untuk mengatasi masalah jika terjadi serangan atau ancaman nuklir dari lawan. (Cohen-Almagor, 2011)

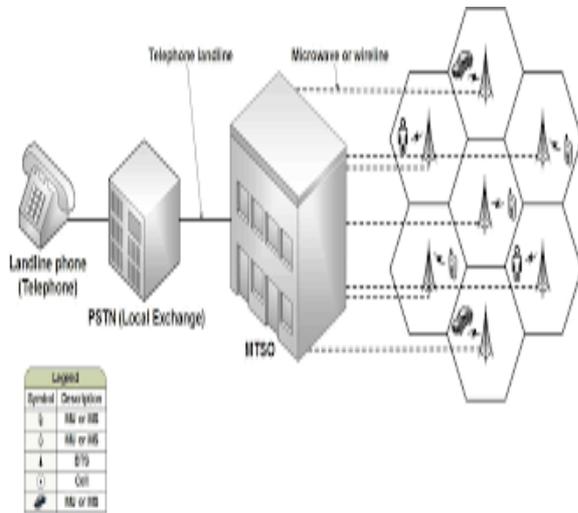
ARPANET mulai berkembang pesat di berbagai daerah serta universitas, karena banyaknya yang bergabung dengan sistem jaringan membuat ARPANET ini kesulitan untuk mengatur jaringan dengan baik, alhasil ARPANET dibagi menjadi dua yaitu ARPANET dan MILNET, ARPANET digunakan untuk keperluan non-militer secara eksternal pada daerah atau institusi yang membutuhkan, adapun MILNET digunakan untuk keperluan militer secara internal. Adapun seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan yang semakin pesat dan tinggi kedua jaringan tersebut digabungkan menjadi DARPA Internet lalu disederhanakan menjadi internet. (Putra, RatnoDwi, SupartonoSupartono, and D. A. R. Deni. "Ancaman Siber Dalam Perspektif Pertahanan Negara (Studi Kasus Sistem Pertahanan Semesta)." *Peperangan Asimetris* 4.2 (2018).)

Pada tahun 1980-an mulai diperkenalkan system komunikasi *generasi pertama* 1G. Teknologi 1G adalah system analog yang didasarkan pada standar yang dikenal sebagai *Advance Mobile Phone Service* (AMPS). Sistem AMPS adalah system radio modulasi frekuensi yang menggunakan akses jamak divisi frekuensi

(FDMA). Kapasitas saluran 1G adalah 30 KHz dan pita frekuensi adalah 800-900 Mhz. Layanan yang diberikan adalah *voice* saja. (Faruque, Saleh. "Frequency division multiple access (FDMA)." *Radio Frequency Multiple Access Techniques Made Easy*. Springer, Cham, 2019. 21-33.)

Jaringan 1G ini pertama kali dikomersikan oleh perusahaan yang ada di Jepang yaitu *Nippon Telegram and Telephone* (NTT) tepatnya pada tahun 1979. Awalnya, jaringan seluler ini hanya diperuntukan bagi masyarakat kota Tokyo saja. Namun, setelah 5 tahun NTT akhirnya berhasil mendistribusikan 1G secara menyeluruh di kota Jepang. Tidak hanya di Jepang, pada tahun 1983 1G juga diperkenalkan di Amerika oleh perusahaan Ameritech. Selain di Amerika 1G juga didistribusikan di Kanada pada pertengahan tahun 1980-an dan di Inggris pada tahun 1985.

Sejak pertama kali pengenalan 1G sekitar tahun 1980-an, ponsel komunikasi telah mengalami tingkat perubahan yang sangat signifikan dan mengalami tingkat pertumbuhan yang sangat besar sekali sekitar 30-40% meningkat menjadi hampir 20 juta pelanggan. Selain AMPS sebagai system terkemuka yang digunakan dalam 1G ada juga system yang digunakan yaitu, *Nordic Mobile Telephone* (NMT), *Komunikasi Akses Total Sistem* (TACS). AMPS diperkenalkan dengan menyediakan bandwidth 40Mhz, menawarkan 832 saluran untuk pelanggan dengan kecepatan data 10Kbps. (Eluwole *et al.*, 2018)

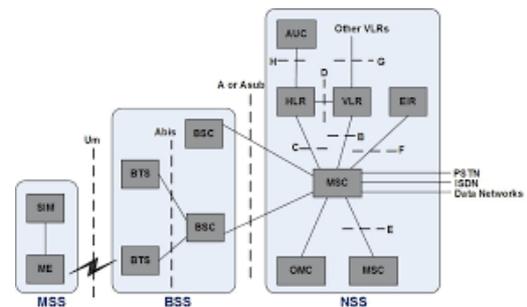


Gambar.4  
1G AMPS architecture

Kemudian pada tahun 1990-an munculah system jaringan 2G yang bertujuan untuk meningkatkan layanan pada jaringan 1G. Kelemahan dari system jaringan pada generasi pertama adalah transmisi sinyal suara analog dan kinerja pelayanan yang terbatas. Maka untuk mengatasi kelemahan tersebut ditingkatkanlah system analog 1G menjadi digital system seluler 2G. Dibandingkan dengan aplikasi generasi pertama seperti *Short Message Service* (SMS), *Multi Media Service* (MMS) dikembangkan pada generasi kedua. Dengan meningkatkan rentang frekuensi menjadi 850Mhz-900Mhz. Kecepatan data maksimum untuk teknologi 2G adalah 10 Kbps hingga 473Kbps. Layanan yang diberikan oleh 2G adalah suara, data dan MMS.(Tondare, Panchal and Kushnure, 2014)

Pada generasi kedua kecepatan data rate(kecepatan internet) terbatas dan sangat lambat. Jadi untuk meningkatkan kecepatan data tanpa mengubah instrument yang telah mendukung 2G transmisi suara teknologi 2.5G dikembangkan.

Di sini pengiriman dan penerimaan E-Mail dikembangkan dan memungkinkan penjelajahan. Tapi kelemahan utama dalam 2G atau 2.5G adalah tidak bisa menangani data kompleks seperti video dan membutuhkan sinyal digital yang kuat.(Eluwole *et al.*, 2018).

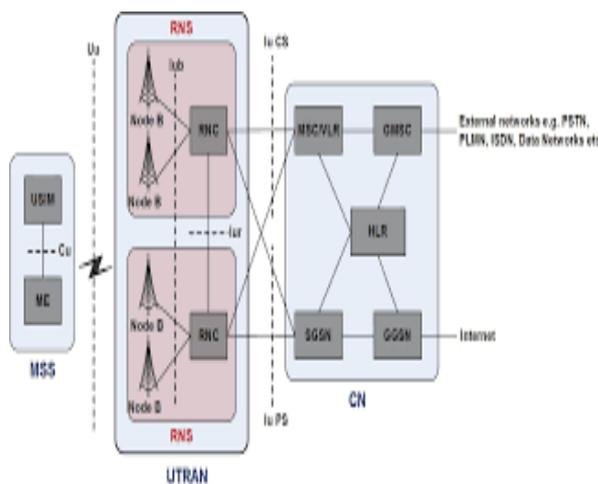


Gambar.5.  
2G GSM architecture

Sistem seluler 2G termasuk GSM, AMPS digital, kode divisi beberapa akses (CDMA), digital pribadi komunikasi (PDC). Dari ini yang paling banyak digunakan teknologi di 2G adalah sistem Global untuk seluler komunikasi (GSM). GSM termasuk GSM 900, GSM kereta api, GSM 1900, GSM 400. Jaringan ini terhubung bersama semua sel menjadi satu jaringan, mengkoordinasikan sumber daya untuk serahkan panggilan Anda dari satu sel ke sel lain saat Anda bergerak, menemukan di mana Anda berada sehingga Anda dapat menerima yang masuk panggilan, tautan ke jaringan tetap sehingga Anda dapat menjangkau telepon fixed-line, dan berkomunikasi dengan roaming mitra. Anda dapat menggunakan ponsel Anda di tautan jaringan lain ke Internet, sehingga Anda dapat menjangkau server Web dan sistem perusahaan di seluruh dunia untuk mengontrol dan memberikan control layanan tergantung pada profil

langganan Anda.

Kemudian pada tahun 2000-an munculah teknologi setelah 2G yaitu 3G. Dari 2G dengan kemampuan layanan suara, data dan MMS, dengan hadirnya 3G bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dari 2G. Teknologi 3G ini dilengkapi dengan fasilitas panggilan video dengan kecepatan data EDGE tidak terbatas. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kecepatan data. Pada generasi ini kecepatan data maksimum ditingkatkan 3.5G – HSDPA (*High-Speed Downlink Packet Access*). *High -Speed Downlink Packet Access* (HSPDA) adalah layanan data paket di downlink W-CDMA dengan transmisi data hingga 8-10 Mbit/detik (dan 20Mbit/detik untuk system MIMO) melalui bandwidth 5Mhz di WCDMA downlink.(Eluwole *et al.*, 2018).



Gambar.6

3G UMTS architecture; Redrawn version based

Implementasi jaringan generasi ketiga ini meliputi *Adaptive Modulation and Coding* (AMC), *Multiple Input Multiple Output* (MIMO), *Hybrid Automatic Request* (HARQ), *Fast cell search*, dan *Advanced Receiver Design*. 3.75G – HSUPA (*High-Speed Uplink Packet Access*) adalah teknologi

evolusi uplink UMTS /WCDMA, yang terkait langsung dengan HSDPA dan keduanya saling melengkapi. HSUPA akan meningkatkan kemajuan aplikasi data dengan kecepatan data yang tinggi dan simetris. Kapasitas data di teknologi 3G adalah 384Kbps hingga 30Mbps, teknologi yang digunakan adalah GSM/3GPP. Layanan utama yang disediakan pada generasi ini adalah internet berkecepatan tinggi dan multimedia.

#### A. Fitur

Fitur yang ada disediakan dalam 3G ini telah membuat revolusioner di dunia teknologi seluler dan banyak lagi di industri telekomunikasi. Selain meningkatkan kecepatan komunikasi, tujuan dari teknologi ini adalah untuk menyediakan berbagai layanan berupa video seperti: panggilan video, streaming langsung, akses internet seluler, IPTV, dan kegiatan lainnya di ponsel.

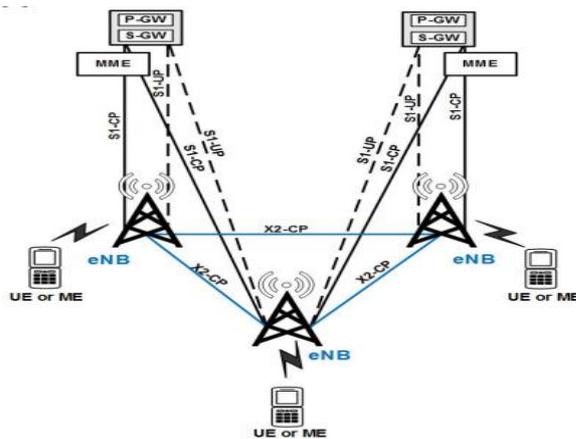
#### B. Teknologi

Teknologi yang ada didalam 3G adalah protocol jaringan yang mengacu pada generasi telepon genggam dan perangkat telekomunikasi yang kompatibel dengan *International Mobile Telecommunication -2000* (IMT) dinyatakan oleh *International Telecommunication Union* (ITU). Menurut ITU diharapkan IMT 2000 akan memberikan tingkat transmisi yang lebih tinggi, minimum kecepatan 2Mbit/s untuk pengguna stasioner dan 384Kbit/s untuk kendaraan bergerak.

Untuk memenuhi standar IMT-2000, sebuah system diperlukan untuk menyediakan kecepatan data puncak minimal 200Kbit/s. Sejak rilis pertama

kali generasi 3G sering dilambangkan dengan 3.5G dan 3.75G, juga menyediakan akses broadband seluler beberapa Mbit/s ke ponsel pintar dan modem seluler di computer laptop. (Sood and Garg, 2014)

Pada tahun 2006 muncul 4G generasi keempat dari teknologi jaringan seluler broadband, menggantikan 3G. Setelah muncul 4G banyak aplikasi potensial yang termasuk akses web seluler yang diubah, telepon IP, layanan game, TV seluler definisi tinggi, konferensi video dan televisi 3D. 4G dengan standar WIMAX rilis pertama digunakan secara komersial di Korea Selatan pada tahun 2006 dan setelah itu digunakan di Sebagian besar dunia. Kemudian untuk 4G standar *Long Term Evolution* (LTE) rilis pertama digunakan secara komersial di Oslo, Norwegia, dan Stockholm, Swedia pada tahun 2009. (Eluwole *et al.*, 2018).



Gambar.7

4G LTE architecture; Redrawn version based on

Pada gambar diatas, UE atau ponsel terhubung dengan nirkabel ke eNB atau 4G BS. Semua protocol radio, manajemen mobilitas, kompresi header, ciphering, pengiriman paket

diatur semua oleh eNB, sebagai pengontrol jaringan radio (RNC). Di sisi control eNB menggabungkan fungsi seperti control masuk dan manajemen sumber daya radio (RRM). CN disederhanakan dengan memisahkan user dan control planes (UP dan CP). (M S and Vali, 2018)

#### A. Fitur

Teknologi nirkabel 4G juga disebut dengan "MAGIC" yang merupakan singkatan dari Mobile multimedia, Any-where, Global solusi mobilitas, nirkabel terintegrasi dan Layanan yang disesuaikan. 4G adalah tentang konvergensi; konvergensi jaringan kabel dan nirkabel, nirkabel teknologi termasuk GSM, LAN nirkabel, dan Bluetooth serta komputer, elektronik konsumen, teknologi komunikasi dan beberapa lainnya. 4G adalah Multimedia seluler, kapan saja di mana saja, Mobilitas global dukungan, solusi nirkabel terintegrasi, dan disesuaikan sistem jaringan layanan pribadi 4G adalah semua berbasis IP sistem terintegrasi akan mampu menyediakan 100 Mbps untuk mobilitas tinggi dan 1 Gbps untuk mobilitas rendah, dengan QoS ujung ke ujung dan keamanan tinggi, dan akan menawarkan berbagai layanan kapan saja sesuai kebutuhan pengguna, di mana saja dengan interoperabilitas tanpa batas, dengan biaya terjangkau. pengguna layanan termasuk telepon IP, Internet ultra-broadband akses, layanan game, dan Televisi Definisi Tinggi (HDTV) streaming multimedia. ITU telah menetapkan IMT-A (IMT-Advanced) untuk standar 4G.

## B. Teknologi

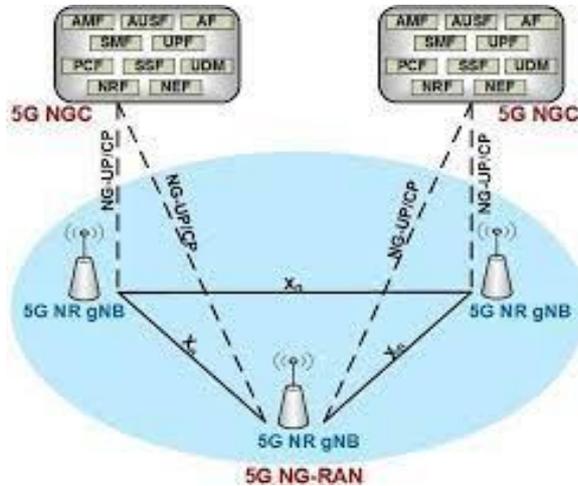
Teknologi Long Term Evolution (LTE) terkadang disebut 3.9G atau Super 3G dan telah dikembangkan oleh Proyek Kemitraan Generasi Ketiga (3GPP) sebagai peningkatan ke Universal Mobile saat ini Sistem Telekomunikasi (UMTS). Dengan menggunakan Akses Ganda Divisi Frekuensi Ortogonal (OFDMA), LTE akan dapat memberikan kecepatan unduh sebesar 150 Mbps untuk multi-antena (2x2) multiple-input multiple output (MIMO) untuk terminal kategori tertinggi. Untuk kecepatan unggah terminal ini dalam kisaran 50 Mbps akan memungkinkan transfer data yang efisien. LTE membuat sangat penggunaan spektrum yang tersedia secara efisien dengan saluran bandwidth dari 1,25 Megahertz (MHz) hingga 20 MHz. The "slice" yang fleksibel akan memungkinkan LTE menjadi lebih mudah diimplementasikan di negara-negara di mana 5 MHz adalah jumlah spektrum yang dialokasikan secara umum. LTE juga akan hidup berdampingan dengan sistem warisan yang sudah diluncurkan di sekitar dunia.

Dalam jaringan generasi 1G fondasi telepon seluler didirikan saat berada di 2G telepon seluler menjadi tersedia untuk semua orang. Jalur cepat ke 3G menggunakan fondasi broadband seluler direalisasikan hingga berevolusi menjadi urutan di 4G. Dan dari fondasi-fondasi tersebut munculah

inovasi baru untuk membuat atau melanjutkan teknologi yang lebih bagus, maka munculah 5G. Jaringan 5G ini bisa dikatakan gabungan antara teknologi 3G dan 4G(LTE)/(LTE-A) hingga terealisasi 5G yang dapat menghubungkan semua perangkat, mampu menyediakan yang mulus, menggabungkan kain konektivitas untuk setidaknya decade yang lebih canggih.

Jaringan 5G ini pertama kali ditawarkan oleh negara Korea Selatan pada Maret 2019. Generasi 5G diluncurkan oleh KT, LG Uplus, dan SK telecom. Beberapa ahli mengklaim 5G membawa kecepatan sekitar 10 Gbps ke ponsel. Itu lebih dari 600 kali lebih cepat daripada kecepatan 4G pada ponsel saat ini, dan 10 kali lebih cepat dari layanan fiber optic di rumah. Dengan kecepatan tersebut membuat kamu bisa mengunduh film 4K dalam 25 detik, atau untuk streaming beberapa film pada waktu yang sama. (Eluwole *et al.*, 2018)

Tapi keunggulan 5G tak sekadar kecepatan yang super ngebut. Teknologi jaringan ini punya latensi yang lebih rendah dan kemampuan untuk menghubungkan lebih banyak perangkat sekaligus. 4G memiliki latensi rata-rata sekitar 50 milidetik, sedangkan latensi rata-rata 5G diperkirakan sekitar 10 milidetik. Bahkan latensi 5G bisa turun hingga 1 milidetik. (M S and Vali, 2018)



Gambar.8

5G NG-RAN; Redrawn version based

Universitas Indonesia adalah pelopor perkembangan internet di Indonesia. Pada tahun 1984 UINet resmi tersambung dengan UUNet salah satu Internet Service Provider atau Penyedia Layanan Internet pertama dan terbesar di Indonesia. Lalu, pada tahun 1983 koneksi internet pertama di Indonesia dilakukan oleh Joseph Luhukay. Ia adalah akademisi dari Departemen Ilmu Komputer Universitas Indonesia. Dan pada tahun 1988 Protokol Internet pertama di Indonesia didaftarkan oleh Universitas Indonesia. Protokol Internet tersebut adalah UI-NETLAB (192.41.206/24). (American Journal of Sociology, 2019)

Indonesia menjadi negara pertama di Asia yang terhubung dengan jaringan internet global. Pada tahun 1993, Onno Purbo mengembangkan jaringan computer melalui frekuensi radio. Sedangkan pada tahun 1994, Internet Service Provider hadir di Indonesia. Perusahaan penyedia layanan internet saat itu adalah PT Indo Internet (IndoNet). Kemudian di

Tahun 1996 bisnis warung internet (warnet) mulai tumbuh. Sementara pada tahun 1998 Internet memegang peran penting dalam aktivitas reformasi dan perubahan demokrasi di Indonesia.

Berdasarkan catatan whois ARIN dan APNIC, protokol Internet (IP) pertama dari Indonesia, UI-NETLAB (192.41.206/24) didaftarkan oleh Universitas Indonesia pada 24 Juni 1988. RMS Ibrahim, Suryono Adisoemarta, Muhammad Ihsan, Robby Soebiakto, Putu, Firman Siregar, Adi Indrayanto, dan Onno W. Purbo merupakan beberapa nama-nama legendaris di awal pembangunan Internet Indonesia pada tahun 1992 hingga 1994. (Cahyono, 2016)

Masing-masing personal telah mengontribusikan keahlian dan dedikasinya dalam membangun cuplikan-cuplikan sejarah jaringan komputer di Indonesia. Tulisan-tulisan tentang keberadaan jaringan Internet di Indonesia dapat dilihat di beberapa artikel di media cetak seperti Kompas berjudul "Jaringan komputer biaya murah menggunakan radio" di bulan November 1990. Juga beberapa artikel pendek di Majalah Elektron Himpunan Mahasiswa Elektro ITB pada tahun 1989.

Di sekitar tahun 1994 mulai beroperasi IndoNet yang dipimpin oleh Sanjaya. IndoNet merupakan ISP komersial pertama Indonesia. Pada waktu itu pihak Postel belum mengetahui tentang celah-celah bisnis Internet & masih sedikit sekali pengguna Internet di Indonesia. Sambungan awal ke Internet dilakukan menggunakan dial-up oleh IndoNet, sebuah langkah yang cukup nekat barangkali. Lokasi IndoNet masih di daerah

Rawamangun di kompleks dosen UI, kebetulan ayah Sanjaya adalah dosen UI.

Akses awal di IndoNet mula-mula memakai mode teks dengan shell account, browser lynx dan email client pine serta chatting dengan conference pada server AIX. Tahun 1995, pemerintah Indonesia melalui Departemen Pos Telekomunikasi menerbitkan izin untuk ISP yang diberikan kepada IndoNet yang dipimpin oleh Sanjaya dan Radnet pimpinan BRM. Roy Rahajasa Yamin.

Mulai 1995 beberapa BBS di Indonesia seperti Clarissa menyediakan jasa akses Telnet ke luar negeri. Dengan memakai remote browser Lynx di AS, maka pemakai Internet di Indonesia bisa akses Internet (HTTP). Sejak 1988, CIX (Inggris) menawarkan jasa E-mail dan Newsgroup. Belakangan menawarkan jasa akses HTTP dan FTP. Beberapa pengguna Internet memakai modem 1200 bps dan saluran telepon Internasional yang sangat mahal untuk mengakses Internet. Sejak 1989 Compuserve (AS) juga menawarkan jasa E-mail dan belakangan Newsgroup, HTTP/FTP. Beberapa pengguna Compuserve memakai modem yang dihubungkan dengan Gateway Infonet yang terletak di Jakarta. Biaya akses Compuserve masih mahal, tetapi jauh lebih murah dari CIX.

Jumlah pengguna Internet di Indonesia tahun 2016 adalah 132,7 juta user atau sekitar 51,5% dari total jumlah penduduk Indonesia sebesar 256,2 juta. Jumlah ini termasuk banyak di Asia. Pengguna internet terbanyak ada di Pulau Jawa dengan total pengguna 86.339.350 user

atau sekitar 65% dari total penggunaan Internet. Jika dibandingkan penggunaan Internet Indonesia pada tahun 2014 sebesar 88,1 juta user, maka terjadi kenaikan sebesar 44,6 juta dalam waktu 2 tahun (2014 – 2016). Jumlah ini masih akan berkembang seiring dengan perkembangan infrastruktur dan teknologi. (<https://www.merdeka.com/teknologi/pengguna-internet-indonesia-2016-mencapai-1327-juta.html>)

Data Pengguna Internet Di Indonesia daritahun 2014-2021

2014 – 2016	88,1 juta
2016 - 2017	133,2 juta
2017 - 2018	133,2 juta
2019 - 2020	196,7 juta
2020 - 2021	202 juta

Sumber dari: Kementerian Komunikasi dan Informatika republic Indonesia.

#### D. Simpulan

Dunia telekomunikasi nirkable memiliki perkembangan yang sangat pesat. Setiap sepuluh tahun mereka mengevolusi generasi jaringan internet dengan mengembangkan fitur dan technology yang dimiliki dari setiap generasi jaringan nirkable. Dalam makalah ini kami menjelaskan tentang sejarah sebelum terciptanya jaringan nirkable hingga terciptanya evolusi generasi-generasi jaringan nirkable.

Pertama generasi (1G) sudah memenuhi basic mobile voice, sedangkan generasi kedua (2G) telah memperkenalkan kapasitas dan cakupan. Ini diikuti oleh generasi ketiga (3G), yang memiliki pencarian data dengan kecepatan lebih tinggi untuk membuka gerbang untuk pengalaman

“broadband seluler” yang sesungguhnya, yang akan menjadi diwujudkan lebih lanjut oleh generasi keempat (4G). 5G jaringan seluler akan fokus pada pengembangan pengguna terminal di mana terminal harus mengakses yang berbeda teknologi nirkabel pada saat yang sama.

Negara Indonesia menjadikannya pertama kali yang terhubung dengan internet global. Internet yang pertama kali digunakan di negara Indonesia adalah jaringan nirkabel generasi ke-3 (3G). Jaringan nirkabel akan selalu mengalami kemajuan dan perkembangan yang memiliki fitur dan teknologi yang lebih canggih.

#### E. Daftar Pustaka

- Raphael Cohen-Almagor, “Internet History,” *International Journal of Technoethics* 2, no. 2 (2011): 45–64, <https://doi.org/10.4018/ite.2011040104>.
- Vasco Pereira and Tiago Sousa, “Evolution of Mobile Communications: From 1G to 4G,” no. July (2004).
- Sejarah Internet Kita et al., “Sejarah Internet,” 1995.
- Ronald L. Pease, “A Brief History of the NSREC,” *IEEE Transactions on Nuclear Science* 60, no. 3 (2013): 1668–73, <https://doi.org/10.1109/TNS.2013.2239661>.
- S. Rappaport, Ph Podsiadlowski, and I. Horev, “The Past and Future History of Regulus,” *Astrophysical Journal* 698, no. 1 (2009): 666–75, <https://doi.org/10.1088/0004-637X/698/1/666>.
- S M Tondare, S D Panchal, and D T Kushnure, “Evolutionary Steps from 1G to 4.5G,” *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering* 3, no. 4 (2014): 6163–66, [www.ijarccce.com](http://www.ijarccce.com).
- Roopali Sood and Atul Garg, “Digital Society from 1G to 5G: A Comparative Study,” *International Journal of Application or Innovation in Engineering and Management* 3, no. 2 (2014): 186–93.
- Kruthik M S and D Khasim Vali, “A Survey on Evolution of Mobile Communication from 1G to 7G,” no. Nciccnda (2018): 391–97, <https://doi.org/10.21467/proceedings.1.61>.
- Siti Rohaya, “Internet: Pengertian, Sejarah, Fasilitas Dan Koneksi,” *Geopolitics and International Boundaries* 2, no. 1 (2008): 1–16, <http://digilib.uin-suka.ac.id/362/1/>.
- Opeoluwa Tosin Eluwole et al., “From 1G to 5G, What Next?,” *IAENG International Journal of Computer Science* 45, no. 3 (2018): 413–34.
- Putra, RatnoDwi, SupartonoSupartono, and D. A. R. Deni. “Ancaman Siber Dalam Perspektif Pertahanan an Negara (Studi Kasus Sistem Pertahanan Semesta).” *Peperangan Asimetris* 4.2 (2018).
- (Faruque, Saleh. “Frequency division multiple access (FDMA).” *Radio Frequency Multiple Access Techniques Made Easy*. Springer, Cham, 2019. 21-33.)
- (Doarn, Charles R. “Technological Advances Making Telemedicine and Telepresence Possible.” *Telemedicine, Telehealth and Telepresence*. Springer, Cham, 2021. 257-271.)