

DAMPAK DAMPAK JARINGAN 5G BAGI KEHIDUPAN MANUSIA

Deitje S Pongoh¹, Leonny Wenno², Deva Pamela Tayuh³, Julianty Rahman⁴,
Dereal Roboth⁵, Yenny Yuliani S Wateriri⁶
pongohdeitje@gmail.com¹, leonywenno@gmail.com², elatayuh987@gmail.com³,
juliantyrahman@gmail.com⁴, robothderealjericho@gmail.com⁵, enye2840@gmail.com⁶
Politeknik Negeri Manado¹²³⁴⁵⁶

Abstract

5G networks are the latest evolution in mobile technology offering high speeds, low latency and large capacities. With a diverse frequency spectrum, including high spectrum, 5G is able to support high-end applications such as the Internet of Things (IoT), autonomous vehicles, and virtual reality. The impact on people and industry is significant, including improving user experience, accelerating innovation, and supporting economic growth. However, there are also concerns about potential health impacts and data security. To maximize its benefits and address its risks, it is important to develop appropriate regulations and maintain equitable accessibility.

Keyword: internship, 5G network, people, impact.

Abstrak

Jaringan 5G adalah evolusi terbaru dalam teknologi seluler yang menawarkan kecepatan tinggi, latensi rendah, dan kapasitas besar. Dengan spektrum frekuensi yang beragam, termasuk spektrum tinggi, 5G mampu mendukung aplikasi tinggi seperti *Internet of Things* (IoT), kendaraan otonom, dan realitas virtual. Dampaknya pada manusia dan industri sangat signifikan, termasuk meningkatkan pengalaman pengguna, mengakselerasi inovasi, dan mendukung pertumbuhan ekonomi. Namun, ada juga kekhawatiran tentang potensi dampak Kesehatan dan keamanan data. Untuk memaksimalkan manfaatnya dan mengatasi risikonya, penting untuk mengembangkan regulasi yang sesuai dan menjaga aksesibilitas yang merata.

Kata Kunci: jaringan 5G, manusia, dampak.

1. PENDAHULUAN

Jaringan 5G adalah generasi kelima teknologi seluler nirkabel yang menawarkan kecepatan unggah dan unduh yang lebih tinggi, koneksi yang lebih konsisten, dan peningkatan kapasitas daripada jaringan sebelumnya. Teknologi jaringan 5G menjanjikan kecepatan yang dapat membuat internet seluler setara dengan Wi-Fi kepada penggunanya. Jaringan 5G mempunyai kontribusi cukup besar terhadap kemajuan teknologi komunikasi, sehingga ada beberapa kelebihan dari teknologi ini yaitu:

- Koneksi lebih luas. Teknologi 5G menawarkan kelebihan dibanding LTE yang hanya mempunyai subcarrier spacing mencapai 15 kHz. Teknologi 5G yang mempunyai kapasitas yang besar, hingga 100 kali, sehingga mampu beradaptasi dengan berbagai perangkat. Sehingga, semakin banyaknya perangkat-perangkat berbasis smart yang dapat terhubung dan beradaptasi dengan jaringan 5G.
- Frekuensi radio yang penuh. Jaringan 5G mempunyai frekuensi radio yang lebih penuh dibandingkan dengan jaringan 4G, sehingga

mampu menampung lebih banyak perangkat dalam radius 1 km², lebih banyak 10 kali lipat dari teknologi 4G.

- Kecepatan unduh yang lebih cepat. Kecepatan unduh (*download*) 5G bisa mencapai 20 Gbps, atau 20 kali lipat lebih cepat dibanding 4G yang memiliki kecepatan maksimal di 1 Gbps
- *Latency* yang lebih rendah. 5G memiliki *latency* 1 ms (10 kali lebih rendah dari 4G)
- Jaringan 5G baru tersedia secara terbatas di beberapa kota di Indonesia.

2. METODE PELAKSANAAN

Kajian ini menggunakan metode kualitatif dimana pembahasan didapat dari sumber-sumber lain.

3. HASIL

Dampak Terhadap Kesehatan Manusia

Penggunaan jaringan 5G telah menimbulkan perdebatan tentang potensi dampaknya terhadap kesehatan manusia. Radiasi elektromagnetik yang lebih intensif pada frekuensi tinggi yang digunakan dalam jaringan 5G telah menjadi perhatian utama. Beberapa studi ilmiah telah menghubungkan paparan radiasi ini dengan berbagai risiko kesehatan, meskipun bukti konklusif masih terus diteliti. Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan memastikan kebijakan perlindungan kesehatan yang sesuai. Dampak jaringan 5G terhadap kesehatan manusia merupakan topik yang menjadi perhatian dan telah banyak diteliti. Meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa tidak ada bukti jelas yang menunjukkan bahwa jaringan 5G menimbulkan risiko signifikan terhadap kesehatan manusia, penelitian lain menunjukkan bahwa paparan radiasi elektromagnetik dalam waktu lama, seperti yang dihasilkan oleh jaringan 5G, dapat menimbulkan efek berbahaya, termasuk kerusakan sel, kanker, dan masalah kesehatan lainnya.

Namun, menurut Badan Internasional untuk Penelitian Kanker (IARC) Organisasi Kesehatan Dunia, tidak ada bukti jelas yang menghubungkan paparan 5G dengan kanker atau masalah kesehatan lainnya [3]. Namun demikian, organisasi tersebut mengakui bahwa populasi tertentu, seperti anak-anak, wanita hamil, dan individu dengan kondisi medis tertentu, mungkin lebih rentan terhadap efek radiasi elektromagnetik. Oleh karena itu, diperlukan lebih banyak penelitian untuk lebih memvalidasi dampak jangka panjang dari paparan jaringan 5G yang berkepanjangan terhadap kesehatan manusia.

Secara keseluruhan, meskipun konsensus ilmiah saat ini menunjukkan bahwa paparan jaringan 5G tidak menimbulkan risiko kesehatan yang signifikan, diperlukan lebih banyak penelitian untuk memahami dampak jangka panjangnya terhadap populasi yang berisiko lebih tinggi.

Dampak Ekonomi dan Industri

Pengembangan jaringan 5G berpotensi memberikan dampak ekonomi yang signifikan. Kecepatan internet yang jauh lebih tinggi dan latensi yang rendah dapat memungkinkan berbagai sektor industri untuk mengadopsi teknologi canggih seperti IoT dan komputasi awan. Namun, hal ini juga berpotensi menggantikan pekerjaan manusia dalam beberapa industri. Perubahan ini memerlukan adaptasi yang cepat dalam dunia kerja dan kebijakan yang

mendukung pengembangan ekonomi yang berkelanjutan.

Penerapan jaringan 5G diperkirakan akan memberikan dampak signifikan terhadap perekonomian dan berbagai industri. Teknologi 5G diyakini dapat meningkatkan ruang digital dan memperluas peluang ekonomi. Penggunaan jaringan 5G dapat berkontribusi terhadap perkembangan ekonomi digital dengan meningkatkan konektivitas dan kecepatan transfer data. Hal ini dapat menyebabkan munculnya industri dan model bisnis baru, seperti kendaraan otonom, kota pintar, telemedis, dan aplikasi Industri.

Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa teknologi 5G dapat memberikan dampak positif terhadap perekonomian global. Menurut laporan PricewaterhouseCoopers (PwC), kontribusi ekonomi global dari teknologi 5G diperkirakan mencapai \$1,3 triliun pada tahun 2030. Laporan tersebut menyoroti potensi teknologi 5G untuk mendorong pertumbuhan dan produktivitas di berbagai sektor, termasuk layanan kesehatan, manufaktur, transportasi, dan pertanian.

Di Indonesia, pengembangan jaringan 5G diperkirakan akan memberikan dampak ekonomi yang signifikan. Menteri Komunikasi dan Informatika Johnny G. Plate menyatakan penggelaran jaringan 5G dapat memberikan kontribusi besar bagi perekonomian Indonesia. Menurut data Institut Teknologi Bandung, teknologi 5G diproyeksikan akan memberikan kontribusi sekitar Rp2.800 triliun terhadap perekonomian Indonesia dan menjadi peluang investasi yang signifikan.

Kesimpulannya, penggunaan jaringan 5G dapat memberikan dampak positif terhadap perekonomian dan berbagai industri. Hal ini dapat mendorong pertumbuhan ekonomi digital, memungkinkan model bisnis baru, dan berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas dan kontribusi ekonomi secara global dan di negara-negara tertentu seperti Indonesia.

Dampak Sosial dan Kultural

Jaringan 5G akan memengaruhi cara kita berinteraksi dengan teknologi, orang lain, dan lingkungan sekitar kita. Ini akan memungkinkan konektivitas yang lebih kuat dan konstan, yang dapat mengubah pola sosial dan budaya kita. Misalnya, perubahan dalam cara kita bekerja, berkomunikasi, berbelanja, atau bahkan mendapatkan pendidikan akan terjadi. Ini juga akan memicu perdebatan tentang etika dan privasi, dengan data yang semakin banyak dan sensitif yang dikumpulkan dan digunakan oleh perangkat yang terhubung. Penggunaan jaringan 5G

memiliki dampak sosial dan kultural yang signifikan. Berikut adalah beberapa dampak yang mungkin terjadi:

- Konsektivitas yang lebih baik: Jaringan 5G akan memberikan konektivitas yang lebih cepat dan lebih andal. Hal ini akan memungkinkan akses yang lebih mudah ke informasi dan komunikasi yang lebih lancar antara individu dan komunitas. Dampak sosialnya adalah peningkatan akses ke berbagai platform digital, aplikasi, dan layanan yang dapat memengaruhi cara orang berinteraksi dan bersosialisasi secara online.
- Perubahan dalam industri dan ekonomi: Jaringan 5G akan mendukung perkembangan teknologi baru seperti *Internet of Things* (IoT) dan kendaraan otonom. Ini dapat mengubah cara kita bekerja, melakukan bisnis, dan menggunakan sumber daya. Dampak sosialnya adalah perubahan dalam lapangan kerja, peningkatan produktivitas, dan pertumbuhan ekonomi.
- Inovasi dalam seni dan hiburan: Kecepatan dan kapasitas jaringan 5G akan membuka peluang baru dalam seni dan hiburan. Misalnya, streaming video dengan kualitas tinggi, realitas virtual (VR) dan realitas augmentasi (AR), serta pengalaman interaktif yang lebih immersif. Dampak kulturalnya adalah perubahan dalam cara kita mengonsumsi dan menciptakan konten artistik dan hiburan.
- Peluang pendidikan dan kesehatan yang lebih besar: Jaringan 5G akan memfasilitasi akses ke pendidikan dan layanan kesehatan jarak jauh. Ini berarti individu yang tinggal di daerah terpencil atau tidak dapat mengakses pendidikan atau perawatan kesehatan secara tradisional dapat mendapatkan akses yang lebih baik melalui platform *online*. Dampak sosialnya adalah perluasan kesempatan pendidikan dan kesehatan, serta peningkatan kualitas hidup.
- Keamanan dan privasi yang ditingkatkan: Dalam pengembangan jaringan 5G, keamanan dan privasi data menjadi perhatian utama. Dampaknya adalah meningkatnya kesadaran tentang perlindungan data pribadi dan kebutuhan untuk mengembangkan sistem keamanan yang lebih kuat. Ini juga dapat mempengaruhi cara kita mengelola dan membagikan informasi pribadi.

Namun, penting untuk diingat bahwa dampak sosial dan kultural dari penggunaan jaringan 5G dapat bervariasi di setiap negara atau komunitas.

Tantangan Regulasi dan Kebijakan Publik

Penggunaan jaringan 5G memerlukan regulasi dan kebijakan publik yang bijaksana. Ini termasuk

masalah perlindungan kesehatan, privasi data, keamanan siber, dan alokasi spektrum frekuensi. Pemerintah dan badan regulasi perlu bekerja sama dengan industri dan masyarakat untuk memastikan bahwa pengembangan jaringan 5G dilakukan dengan cara yang memperhatikan kepentingan publik dan meminimalkan risiko. Penerapan teknologi 5G menimbulkan beberapa tantangan dari sisi regulasi dan kebijakan publik. Berikut adalah beberapa tantangan yang telah diidentifikasi Biaya Pembelajaran Penerapan teknologi 5G dengan cepat dapat berarti bahwa Indonesia akan menanggung biaya pembelajaran teknologi tersebut. Sebaliknya jika implementasinya terlalu lambat, Indonesia bisa menjadi pasar yang tidak bisa berpartisipasi dan menjadi tuan rumah di negaranya sendiri.

Investasi Infrastruktur Salah satu tantangan dalam penerapan teknologi 5G adalah perlunya investasi infrastruktur yang signifikan. Hal ini termasuk membangun menara baru dan meningkatkan menara yang sudah ada untuk mendukung pita frekuensi lebih tinggi yang digunakan oleh 5G.

Peraturan Penerapan teknologi 5G memerlukan peraturan baru untuk memastikan bahwa teknologi tersebut digunakan dengan aman dan efektif. Hal ini mencakup peraturan seputar alokasi spektrum, keamanan jaringan, dan privasi data.

Keamanan Penerapan teknologi 5G juga menimbulkan kekhawatiran tentang keamanan. Kecepatan yang lebih tinggi dan latensi yang lebih rendah dari jaringan 5G menjadikannya lebih rentan terhadap serangan siber, dan terdapat kebutuhan untuk memastikan bahwa jaringan tersebut aman

Dampak Sosial Penerapan teknologi 5G dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap masyarakat. Misalnya, mungkin ada kekhawatiran mengenai dampak 5G terhadap lapangan kerja, karena beberapa pekerjaan mungkin digantikan oleh otomatisasi. Mungkin juga ada kekhawatiran mengenai dampak 5G terhadap kesehatan, meskipun saat ini tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa teknologi 5G berbahaya bagi kesehatan manusia.

Untuk mengatasi tantangan ini, pemerintah perlu bekerja sama dengan pemangku kepentingan industri untuk mengembangkan kebijakan dan peraturan yang mendukung penerapan teknologi 5G yang aman dan efektif. Hal ini mencakup investasi pada infrastruktur, pengembangan peraturan yang menjamin keamanan dan privasi pengguna, dan mengatasi permasalahan sosial yang mungkin timbul akibat penerapan teknologi ini.

5. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa jaringan 5G adalah generasi Kelima teknologi seluler yang lebih konsisten dan peningkatan jaringan yang lebih pada sebelumnya, meski demikian jaringan 5G masi memiliki kekurangan yang berdampak pada Kesehatan manusia ,ekonomi industry, sosial serta kebijakan publik akan tetapi di Indonesia pengembangan jaringan 5G diperkirakan akan memberikan dampak ekonomi yang lebih signifikan. Teknologi 5G sangat Penting untuk perkembangan masa depan manusia terkusus dalam bidang tegnologi dan diperkirakan akan memberikan dampak positif terhadap perekonomian dan bebagai industri yang mendorong pertumbuhan ekonomi digital. Teknologi 5G merupakan generasi terbaru dari jaringan seluler yang menawarkan kecepatan .

Internet lebih cepat dan koneksi yang lebih stabil dibandingkan dengan teknologi 4G yang saat ini masih digunakan oleh Sebagian orang, Teknologi 5G atau fifi generation (generasi kelima) adalah sebuah istilah yang digunakan untuk menyebut generasi kelima sebagai fase berikutnya dari standar telekomunikasi seluler melebihi standar 4G.

DAFTAR PUSTAKA

- Admaja, A.F.S. Kajian Awal 5G Indonesia Buletin Pos dan Telekomunikasi Vol. 13 No.2 (2015) 97-114 2015, 26-09-2023.
- Amazon Web Services, 2023, Apa itu 5 G, www.aws.amazon.com.id, 26 September 2023.
- anindyaa1607, 2023, Perkembangan Teknologi 5G Menembus Batasan Kecepatan dan Koneksi, www.idmetafora.com, 26 September 2023.
- Biro Humas Kementerian Kominfo, 2022, Indonesia Terkoneksi, www.kominfo.go.id, 26 September 2023.
- CTIA, 2023, THE 5G ECONOMY, www.ctia.org, 26 September 2023
- Wilson Chow, 2017 – 2023, The global economic impact of 5G, www.pwc.com, 26 September 2023.
- Dian septiani, 2022-2023, Mengenal Teknologi 5G dan Dampaknya di Masa Depan, www.tost.unja.ac.id, 26 September 2023.
- Djoko Subinarto, 2021, Teknologi 5G, Kontribusi untuk Lingkungan dan Dampak Kesehatan yang Harus Diperhatikan, www.mongabay.co.id, 26 September 2023.
- doni003, 2021, Jaringan 5G Resmi Beroperasi, Transformasi Digital Melesat, www.kominfo.go.id, 26 September 2023.
- Hazem Galal, 2017 – 2023, The Impact of 5G: Creating New Value across Industries and Society, The Impact of 5G: Creating New Value across Industries and Society www.pwc.com, 26 September 2023.

Hidayat zinggara, Dampak Teknologi Digital Terhadap Perubahan Konsumsi.

Ikhsan, 2023, Perkembangan Teknologi Jaringan Seluler 1G, 2G, 3G, 4G, 5G, www.sasanadigital.com, 26 September 2023.

Kusumawati Diah, et al, 2016, Kajian Lanjutan 5G Indonesia, Jakarta, Puslitbang Sumber Daya, Perangkat, dan Penyelenggaraan Pos dan Informatika, Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika.

Linkedin, 2023, 5G is Driving Economic Growth, Resiliency, and Sustainability impact of 5G on global economy, www.linkedin.com, 26 September 2023.

MEDIA MASYARAKAT, Jakarta Barat, Jurnal Komunikologi Volume 13 Nomor 2 (2016) 77.

Qualcomm, 2015-2023, 5G is Driving Economic Growth, Resiliency, and Sustainability, www.qualcomm.com, 26 September 2023.

Robertus Andrianto, 2023, Manfaat Besar Farming dan Refarming Jaringan 5G, www.cnbcindonesia.com, 26 September 2023.

STL, 2022, digital economy, www.stl.tech.com, 26 September 2023.