

PENGANTAR TEKNOLOGI AUDIO

Ahmad Budi Sulistio Yuwono, SE, MM; Fransiskus Rendy,M.A.B,B.Com; Krishna Niti Yandha,BSc

Abstract

There are developments in audio technology including Monitor Calibration, Immersive Audio, AI & Improved Audio Processing, Make Everything Mini. In addition, we also talk about audio technology, related to audio sound, including: audio signal, audio frequency, digital audio, semantic audio, stereophonic sound, audio electronics, audio equipment. Audio technology also talks about types of audio including: streaming audio, audio visual, audio modem riser (AMR). In addition, audio technology also raises questions about the types of audio formats: MP3, Wav, AAC, WMA, Ogg Vorbis, Real Audio, and Midi. A. Suggestions It is hoped that audio technology will continue to be developed including Monitor Calibration, Immersive Audio, AI & Improved Audio Processing, Make Everything Min, and others. In addition, it also needs to be developed regarding audio technology, including: audio signal, audio frequency, digital audio, semantic audio, stereophonic sound, audio electronics, audio equipment and other types of audio including: audio streaming, audio visual, audio modem riser (AMR).). as well as types of audio formats consisting of: MP3, Wav, AAC, WMA, Ogg Vorbis, Real Audio, and Midi.

Keywords: *Introduction, Audio, Technology,*

I. Pendahuluan

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia.¹ Penggunaan teknologi oleh manusia diawali dengan pengubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana. Penemuan prasejarah tentang kemampuan mengendalikan api telah menaikkan ketersediaan sumber-sumber pangan, sedangkan penciptaan roda telah membantu manusia dalam bepergian dan mengendalikan lingkungan mereka. Perkembangan teknologi terbaru, termasuk di antaranya mesin cetak, telepon, dan Internet, telah memperkecil hambatan fisik terhadap komunikasi dan memungkinkan manusia untuk berinteraksi secara bebas dalam skala global. Tetapi, tidak semua teknologi digunakan untuk tujuan damai. Perkembangan senjata penghancur yang semakin hebat telah berlangsung sepanjang sejarah dari pentungan sampai senjata nuklir.²

Teknologi telah memengaruhi **masyarakat** dan sekelilingnya dalam banyak cara. Di banyak kelompok masyarakat, teknologi telah membantu memperbaiki ekonomi

¹ <https://kbbi.web.id/teknologi> di akses 23 Desember 2020.

² <https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi> di akses 23 Desember 2020.

(termasuk ekonomi global masa kini) dan telah memungkinkan bertambahnya kaum senggang. Banyak proses teknologi menghasilkan produk sampingan yang tidak dikehendaki yang disebut **pencemar** dan menguras sumber daya alam, merugikan, dan merusak **Bumi** dan **lingkungannya**. Berbagai macam penerapan teknologi telah memengaruhi **nilai** suatu masyarakat dan teknologi baru sering kali mencuatkan pertanyaan-pertanyaan etika baru. Sebagai contoh: meluasnya gagasan tentang **efisiensi** dalam konteks produktivitas manusia, suatu istilah yang pada awalnya hanya menyangkut permesinan. Contoh lainnya adalah tantangan norma-norma tradisional. Bawa keadaan ini membahayakan lingkungan dan mengucilkkan manusia. Penyokong paham-paham seperti transhumanisme dan teknoprogresivisme memandang proses teknologi yang berkelanjutan sebagai hal yang menguntungkan bagi masyarakat dan kondisi manusia. Tentu saja, paling sedikit hingga saat ini diyakini bahwa pengembangan teknologi hanya terbatas bagi umat manusia, tetapi kajian-kajian ilmiah terbaru mengisyaratkan bahwa **primata** lainnya dan komunitas **lumba-lumba** tertentu telah mengembangkan alat-alat sederhana dan belajar untuk mewariskan pengetahuan mereka kepada keturunan mereka.³

The use of the term "technology" has changed significantly over the last 200 years. Before the 20th century, the term was uncommon in English, and it was used either to refer to the description or study of the useful arts.⁴ or to allude to technical education, as in the Massachusetts Institute of Technology (chartered in 1861).⁵ [Penggunaan istilah "teknologi" telah berubah secara signifikan selama 200 tahun terakhir. Sebelum abad ke-20, istilah ini tidak umum dalam bahasa Inggris, dan digunakan baik untuk merujuk pada deskripsi atau studi tentang seni yang berguna [3] atau untuk menyinggung pendidikan teknis, seperti di Institut Teknologi Massachusetts (disewa pada tahun 1861)].]

The term "technology" rose to prominence in the 20th century in connection with the Second Industrial Revolution. The term's meanings changed in the early 20th century when American social scientists, beginning with Thorstein Veblen, translated

³ <https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi> di akses 23 Desember 2020.

⁴ George Crabb, (1823). *Universal Technological Dictionary, or Familiar Explanation of the Terms Used in All Arts and Sciences*. London: Baldwin, Cradock, and Joy. hlm. 524 – via Internet Archive.

⁵ Loretta H. Mannix,; Stratton, Julius Adams (2005). *Mind and Hand: The Birth of MIT*. Cambridge: MIT Press. pp. 190–92. [ISBN 978-0-262-19524-9](#).

ideas from the German concept of Technik into "technology." In German and other European languages, a distinction exists between technik and technologie that is absent in English, which usually translates both terms as "technology." By the 1930s, "technology" referred not only to the study of the industrial arts but to the industrial arts themselves.⁶ Istilah “teknologi” menjadi terkenal di abad ke-20 sehubungan dengan Revolusi Industri Kedua. Arti istilah ini berubah pada awal abad ke-20 ketika ilmuwan indust Amerika, dimulai dengan Thorstein Veblen, menerjemahkan gagasan dari konsep Jerman tentang Technik menjadi “teknologi”. Dalam indust Jerman dan indust Eropa lainnya, ada perbedaan antara technik dan technologie yang tidak ada dalam indust Inggris, yang biasanya menerjemahkan kedua istilah tersebut sebagai “teknologi”. Pada tahun 1930-an, “teknologi” tidak hanya mengacu pada studi seni industry, tetapi juga seni industry itu sendiri).

*In 1937, the American sociologist Read Bain wrote that "technology includes all tools, machines, utensils, weapons, instruments, housing, clothing, communicating and transporting devices and the skills by which we produce and use them."⁷ [6] Bain's definition remains common among scholars today, especially social scientists. Scientists and engineers usually prefer to define technology as *applied science*, rather than as the things that people make and use.⁸ More recently, scholars have borrowed from European philosophers of "technique" to extend the meaning of technology to various forms of instrumental reason, as in Foucault's work on *technologies of the self* (*techniques de soi*). [Pada tahun 1937, sosiolog Amerika Read Bain menulis bahwa “teknologi mencakup semua peralatan, mesin, perkakas, senjata, □ocial□ent, perumahan, pakaian, perangkat komunikasi dan pengangkut, serta keterampilan yang kita gunakan untuk memproduksi dan menggunakannya.” [6] Definisi Bain tetap ada. Umum di kalangan sarjana saat ini, terutama ilmuwan □ocial. Ilmuwan dan insinyur biasanya lebih suka mendefinisikan teknologi sebagai sains terapan, daripada sebagai hal-hal yang dibuat dan digunakan orang. [7] Baru-baru ini, para sarjana telah*

⁶ Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology Before 1930". *Technology and Culture*. 47.

7 Read Bain, (1937). "Technology and State Government". *American Sociological Review*. 2 (6): 860–874. [doi:10.2307/2084365](https://doi.org/10.2307/2084365). [JSTOR 2084365](https://www.jstor.org/stable/2084365).

⁸ Donald A. MacKenzie,; Wajcman, Judy (1999). "Introductory Essay". *The Social Shaping of Technology*(2nd ed.). Buckingham: Open University Press. [ISBN 978-0-335-19913-6](https://www.isbn.org/ISBN/978-0-335-19913-6)

meminjam dari para filsuf Eropa tentang “teknik” untuk memperluas arti teknologi ke berbagai bentuk alasan instrumental, seperti dalam karya Foucault tentang teknologi diri (teknik de soi)].

*Dictionaries and scholars have offered a variety of definitions. The Merriam-Webster Learner's Dictionary offers a definition of the term: "the use of science in industry, engineering, etc., to invent useful things or to solve problems" and "a machine, piece of equipment, method, etc., that is created by technology.⁹ Ursula Franklin, in her 1989 "Real World of Technology" lecture, gave another definition of the concept; it is "practice, the way we do things around here."¹⁰ The term is often used to imply a specific field of technology, or to refer to high technology or just consumer electronics, rather than technology as a whole.¹¹ Bernard Stiegler, in *Technics and Time, 1*, defines technology in two ways: as "the pursuit of life by means other than life," and as "organized inorganic matter."¹²*

Technology can be most broadly defined as the entities, both material and immaterial, created by the application of mental and physical effort in order to achieve some value. In this usage, technology refers to tools and machines that may be used to solve real-world problems. It is a far-reaching term that may include simple tools, such as a crowbar or wooden spoon, or more complex machines, such as a space station or particle accelerator. Tools and machines need not be material; virtual technology, such as computer software and business methods, fall under this definition of technology.¹³ W. Brian Arthur defines technology in a similarly broad way as "a means to fulfill a human purpose."¹⁴ (Teknologi dapat didefinisikan secara luas sebagai

⁹ [Technology | Definition of Technology by Merriam-Webster](#). Merriam-Webster. Archived from the original on 7 November 2016. Di akses 7 Desember 2020.

¹⁰ Franklin, Ursula (1999). *The Real World of Technology*(revised ed.). Scarborough: House of Anansi. [ISBN 978-0-88784-891-9](#).

¹¹ See, for example, "[Technology](#)". BBC News. Archived from the original on 7 November 2016. Di akses 7 November 2020.

¹² Bernard Stiegler, (1998). *Technics and Time, 1: The Fault of Epimetheus*. Stanford University Press. pp. 17, 82. [ISBN 978-0-8047-3041-9](#). Stiegler has more recently stated that biotechnology can no longer be defined as "organized inorganic matter," given that it is, rather, "the reorganization of the organic." Stiegler, Bernard (2008). *L'avenir du passé: Modernité de l'archéologie*. La Découverte. p. 23. [ISBN 978-2-7071-5495-8](#).

¹³ "[Industry, Technology and the Global Marketplace: International Patenting Trends in Two New Technology Areas](#)". *Science and Engineering Indicators 2002*. National Science Foundation. Archived from the original on 18 August 2015. Di akses 7 May 2020.

¹⁴ W. Brian Arthur, (2009). *The Nature of Technology*. New York: Free Press. p. 28. [ISBN 978-1-4165-4405-0](#).

entitas, baik material maupun non-materi, yang diciptakan oleh penerapan upaya mental dan fisik untuk mencapai suatu nilai. Dalam penggunaan ini, teknologi mengacu pada alat dan mesin yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah dunia nyata. Ini adalah istilah luas yang mungkin mencakup alat sederhana, seperti linggis atau sendok kayu, atau mesin yang lebih kompleks, seperti stasiun luar angkasa atau pemercepat partikel. Alat dan mesin tidak perlu material; teknologi virtual, seperti perangkat lunak komputer dan metode bisnis, termasuk dalam definisi teknologi ini. W. Brian Arthur mendefinisikan teknologi dengan cara yang sama luasnya sebagai "sarana untuk memenuhi tujuan manusia).

The word "technology" can also be used to refer to a collection of techniques. In this context, it is the current state of humanity's knowledge of how to combine resources to produce desired products, to solve problems, fulfill needs, or satisfy wants; it includes technical methods, skills, processes, techniques, tools and raw materials. When combined with another term, such as "medical technology" or "space technology," it refers to the state of the respective field's knowledge and tools. "State-of-the-art technology" refers to the high technology available to humanity in any field.¹⁵ (Kata “teknologi” juga dapat digunakan untuk merujuk pada sekumpulan teknik. Dalam konteks ini, ini adalah keadaan pengetahuan umat manusia saat ini tentang bagaimana menggabungkan sumber daya untuk menghasilkan produk yang diinginkan, untuk memecahkan masalah, memenuhi kebutuhan, atau memuaskan keinginan; itu mencakup metode teknis, keterampilan, proses, teknik, peralatan, dan bahan mentah. Ketika digabungkan dengan istilah lain, seperti “teknologi medis” atau “teknologi ruang angkasa”, ini mengacu pada keadaan pengetahuan dan alat masing-masing bidang. “Teknologi mutakhir” mengacu pada teknologi tinggi yang tersedia bagi umat manusia di bidang apa pun).

Technology can be viewed as an activity that forms or changes culture.¹⁶ Additionally, technology is the application of mathematics, science, and the arts for the benefit of life as it is known. A modern example is the rise of communication technology, which has lessened barriers to human interaction and as a result has

¹⁵ <https://en.wikipedia.org/wiki/Technology> di akses 7 Desember 2020.

¹⁶ Albert Borgmann, (2006). "Technology as a Cultural Force: For Alena and Griffin" (fee required). *The Canadian Journal of Sociology*. **31** (3): 351–60.v doi:10.1353/cjs.2006.0050. S2CID 144251172. Archived from the original on 13 August 2007. Retrieved 16 February 2007.

helped spawn new subcultures; the rise of cyberspace has at its basis the development of the Internet and the computer.¹⁷ As a cultural activity, technology predates both science and engineering, each of which formalize some aspects of technological endeavor. (Teknologi dapat dipandang sebagai aktivitas yang membentuk atau mengubah budaya. Selain itu, teknologi adalah penerapan matematika, sains, dan seni untuk kepentingan kehidupan sebagaimana yang dikenalnya. Contoh modern adalah kebangkitan teknologi komunikasi, yang telah mengurangi hambatan interaksi manusia dan sebagai hasilnya telah membantu menelurkan subkultur baru; Kebangkitan cyberspace menjadi dasar dari perkembangan Internet dan komputer. Sebagai aktivitas budaya, teknologi mendahului sains dan teknik, yang masing-masing memformalkan beberapa aspek upaya teknologi).

Sedangkan **audio** adalah suara atau bunyi yang dihasilkan oleh getaran suatu benda, agar dapat tertangkap oleh telinga manusia getaran tersebut harus kuat minimal 20 kali / detik. Suara yaitu suatu getaran yang dihasilkan oleh gesekan, pantulan dll., antara benda-benda. Sedangkan gelombang yaitu suatu getaran yang terdiri dari Amplitudo dan juga waktu. Suara dibangun oleh periode, Apabila Tidak Berarti itu bukanlah Suara. Pengertian audio yang lainnya adalah merupakan salah satu elemen yang penting, karena ikut berperan dalam membangun sebuah sistem Komunikasi dalam bentuk suara, ialah suatu sinyal elektrik yang akan membawa unsur-unsur bunyi didalamnya. Audio itu terbentuk melalui beberapa tahap, diantaranya: tahap pengambilan atau penangkapan suara, sambungan transmisi yang membawa bunyi, amplifier, dll.¹⁸ Jadi teknologi audio adalah pengaturan, pengoperasian, dan pemeliharaan peralatan audio teknis. Ini digunakan dalam siaran, rekaman, dan pertunjukan langsung menggunakan media dari televisi ke internet hingga ruang konser).

II. Pembahasan

A. Trend Teknologi Audio

¹⁷ Jakub Macek,. "[Defining Cyberspace](#)". Archived from the original on 3 July 2007. Di akses 25 May 2020.

¹⁸ <http://www.pengertianku.net/2014/11/pengertian-audio-dan-media-audio-sekara-lengkap.html> di akses 7 Desember 2020

Audio technology trends are slowly but surely changing the way we produce and consume music, film, and other media. From the studio and beyond, these are some of the top trends we've observed in the last year.¹⁹ (Tren teknologi audio perlahan tapi pasti mengubah cara kita memproduksi dan mengonsumsi musik, film, dan media lainnya. Dari studio dan seterusnya, berikut adalah beberapa tren teratas yang kami amati tahun lalu).

Monitor Calibration. *Computer-aided speaker monitor adjustment systems have really taken off over the past year. Especially in home studios with probably less than adequate listening environments, speaker placement and subsequent calibration is critical. Luckily, this is one of several audio technology trends making our lives a bit easier.²⁰* (Pantau Kalibrasi. Sistem penyesuaian monitor speaker berbantuan komputer benar-benar berkembang pesat selama setahun terakhir. Terutama di studio rumah dengan lingkungan pendengaran yang mungkin kurang dari memadai, penempatan speaker dan kalibrasi selanjutnya sangat penting. Untungnya, ini adalah salah satu dari beberapa tren teknologi audio yang membuat hidup kita sedikit lebih mudah.

We had the opportunity to check out one type of this tech — Sonarworks' Reference 4 calibration software — earlier this year. Our good friends at Kali Audio joined us to set up and calibrate a pair of their monitors. We discovered that using Sonarworks, you can work with confidence on the set-up you have. Sonarworks Reference 4 pretty brilliantly removes unwanted coloration from your studio speakers or headphones, so you can trust that you hear your mix accurately.²¹ (Kami berkesempatan untuk memeriksa satu jenis teknologi ini - perangkat lunak kalibrasi Referensi 4 Sonarworks - awal tahun ini. Teman baik kami di Kali Audio bergabung dengan kami untuk menyiapkan dan mengkalibrasi monitor mereka. Kami menemukan bahwa dengan menggunakan Sonarworks, Anda dapat bekerja dengan percaya diri pada penyiapan yang Anda miliki. Sonarworks Reference 4 secara brilian menghilangkan warna yang tidak diinginkan dari speaker atau headphone studio Anda, sehingga Anda dapat percaya bahwa Anda mendengar mix Anda dengan akurat).

¹⁹ <https://producelikeapro.com/blog/top-audio-technology-trends-of-the-past-year/> di akses 22 Juni 2020

²⁰ *Ibid.*

²¹ *Ibid*

Reference 4 Studio Edition offers the full package of highly powerful software, providing consistent reference sound, both in the studio and on the go. You can also measure your studio with the included mic in only 10 minutes. Reference 4 then creates a calibration profile. For headphones, select a pre-made profile and you're ready to go. Calibration can be run in a DAW via plugin for lowest latency or via Systemwide for maximum versatility. This is really great if you're working in a room that isn't ideal for critical listening.²² (Reference 4 Studio Edition menawarkan paket lengkap perangkat lunak yang sangat kuat, memberikan suara referensi yang konsisten, baik di studio maupun saat dalam perjalanan. Anda juga dapat mengukur studio Anda dengan mikrofon yang disertakan hanya dalam 10 menit. Referensi 4 kemudian membuat profil kalibrasi. Untuk headphone, pilih profil yang telah dibuat sebelumnya dan Anda siap untuk pergi. Kalibrasi dapat dijalankan dalam DAW melalui plugin untuk latensi terendah atau melalui Systemwide untuk keserbagunaan maksimum. Ini sangat bagus jika Anda bekerja di ruangan yang tidak ideal untuk mendengarkan secara kritis).

Immersive Audio. *Immersive audio transcends the traditional “base layer” of loudspeakers we’re accustomed to in 5.1 and 7.1 surround configurations, adding a third dimension of speakers enveloping the listener. The result is an aural experience unlike anything else — three-dimensional sound captivating audiences in a completely new way.²³* (Audio Imersif. Audio imersif melampaui "lapisan dasar" pengeras suara tradisional yang biasa kami gunakan dalam konfigurasi surround 5.1 dan 7.1, menambahkan speaker dimensi ketiga yang menyelimuti pendengar. Hasilnya adalah pengalaman aural yang berbeda dari yang lain - suara tiga dimensi yang memikat penonton dengan cara yang benar-benar baru).

It consists of channels that can be utilized to design a soundtrack with sounds above and around the listener. Real immersive sound provides audiences with “life-like” audio, which is impossible to achieve in traditional 2D surround systems. It mimics the sensation of height surrounding listeners, transporting them into a more thrilling

²² Ibid

²³ Ibid

*and engaging aural world.*²⁴ (Ini terdiri dari saluran yang dapat digunakan untuk merancang trek suara dengan suara di atas dan di sekitar pendengar. Suara imersif yang nyata memberi penonton audio "seperti hidup", yang tidak mungkin dicapai dalam sistem surround 2D tradisional. Ini meniru sensasi ketinggian di sekitar pendengar, membawa mereka ke dunia aural yang lebih mendebarkan dan menarik).

*It isn't new, per-se, but immersive audio got simpler and came into its own over the past year. This tech got a practical boost in three major ways: 1) increased computing power at lower costs; 2) the widespread surge of using wireless headphones/ear buds with mobile devices; 3) more streaming services delivering feature films which utilize immersive audio to devices.*²⁵ (Memang bukan hal baru, tetapi audio yang imersif menjadi lebih sederhana dan menjadi miliknya sendiri selama setahun terakhir. Teknologi ini mendapat dorongan praktis dalam tiga cara utama: 1) meningkatkan daya komputasi dengan biaya lebih rendah; 2) maraknya penggunaan headphone / ear bud nirkabel dengan perangkat seluler; 3) lebih banyak layanan streaming yang menghadirkan film fitur yang memanfaatkan audio yang imersif ke perangkat).

*Streaming giant Netflix even announced last year that Dolby Atmos is coming to their programming. This is followed by a mandatory increase in audio bitrate to match Atmos requirements. Dolby's immersive sound technology is already on laptops and gets rid of multiple speakers sprinkled about for a home entertainment system. This is actually a massive advance over previous tech which created problems with speaker placement, space, and all that comes with that.*²⁶ (Raksasa streaming Netflix bahkan mengumumkan tahun lalu bahwa Dolby Atmos akan datang ke program mereka. Ini diikuti oleh peningkatan bitrate audio wajib agar sesuai dengan persyaratan Atmos. Teknologi suara Dolby yang imersif sudah ada di laptop dan menghilangkan beberapa speaker yang ditaburkan untuk sistem hiburan rumah. Ini sebenarnya adalah kemajuan besar dari teknologi sebelumnya yang menciptakan masalah dengan penempatan speaker, ruang, dan semua yang menyertainya).

Music is toying with immersive audio as well! Westlake Pro brought Atmos-ready systems to over 150 studios around the world, including Capitol Records and Abbey

²⁴ <https://producelikeapro.com/blog/top-audio-technology-trends-of-the-past-year/> di akses 22 Desember 2020.

²⁴ *Ibid.*

²⁵ *Ibid.*

²⁶ *Ibid.*

*Road Studio. Universal Music Group also announced early last year they are remastering select older releases for the Dolby Atmos Music format. Audio technology trends like this have the potential to change the way we make and listen to music and films.*²⁷ (Musik juga mempermainkan audio yang imersif! Westlake Pro menghadirkan sistem siap Atmos ke lebih dari 150 studio di seluruh dunia, termasuk Capitol Records dan Abbey Road Studio. Universal Music Group juga mengumumkan awal tahun lalu bahwa mereka sedang melakukan remaster pada rilis lama tertentu untuk format Dolby Atmos Music. Tren teknologi audio seperti ini berpotensi mengubah cara kita membuat dan mendengarkan musik dan film).

AI & Improved Audio Processing. *Artificial intelligence is gradually making its way into pro audio in a number of ways. So far we've seen it being used in "smart" software designed to fix specific audio issues and improve sound quality. One company that comes to mind as a big adopter of AI in audio is iZotope. Co-founder Mark Ethier has said that some of their audio repair software was inspired by photo editing programs which have been highly influenced by AI technology. Ozone 9, for instance, has an AI feature — machine-learning if you prefer that term.*²⁸ (**AI & Pemrosesan Audio yang Ditingkatkan.** Kecerdasan buatan secara bertahap berkembang menjadi audio pro dalam berbagai cara. Sejauh ini kami telah melihatnya digunakan dalam perangkat lunak "pintar" yang dirancang untuk memperbaiki masalah audio tertentu dan meningkatkan kualitas suara. Salah satu perusahaan yang terlintas dalam pikiran sebagai pengadopsi besar AI dalam audio adalah iZotope. Salah satu pendiri Mark Ethier mengatakan bahwa beberapa perangkat lunak perbaikan audio mereka terinspirasi oleh program pengeditan foto yang sangat dipengaruhi oleh teknologi AI. Ozon 9, misalnya, memiliki fitur AI - pembelajaran mesin jika Anda lebih suka istilah itu).

Basically, you can lay in an already mastered reference track, and then Ozone 9 will "read" it, take the EQ, compression, all the other settings, and apply them to your track. If it sounds too good to be true, you may want to try it yourself. All in all, AI promises to make audio production more efficient. I can see this being a practical thing in terms of audio repair and restoration, but I'm not sure if, or how, it will make its way

²⁷ <https://producetlikeapro.com/blog/top-audio-technology-trends-of-the-past-year/> di akses 22 Juni 2020.

²⁸ *Ibid.*

*into more creative/subjective processes like mixing. In my opinion, some things just can't be automated by AI lest you sacrifice that human touch which makes music what it is.*²⁹ (Pada dasarnya, Anda dapat meletakkan di trek referensi yang sudah dikuasai, dan kemudian Ozon 9 akan “membacanya”, mengambil EQ, kompresi, semua pengaturan lainnya, dan menerapkannya ke trek Anda. Jika kedengarannya terlalu bagus untuk menjadi kenyataan, Anda mungkin ingin mencobanya sendiri. Secara keseluruhan, AI berjanji untuk membuat produksi audio lebih efisien. Saya dapat melihat ini sebagai hal yang praktis dalam hal perbaikan dan pemulihan audio, tetapi saya tidak yakin apakah, atau bagaimana, ini akan membuat prosesnya menjadi lebih kreatif / subjektif seperti pencampuran. Menurut pendapat saya, beberapa hal tidak dapat diotomatiskan oleh AI karena Anda tidak akan mengorbankan sentuhan manusia yang membuat musik seperti aslinya).

*Thus far, we've seen AI perform selective noise canceling touched on above, reconstruct hi-fi audio from lo-fi sources, and handle speech processing that can change both dialect and language. We'll see if this is one of the audio technology trends that persists in the coming years.*³⁰ (Sejauh ini, kami telah melihat AI melakukan peredaman derau selektif yang disinggung di atas, merekonstruksi audio hi-fi dari sumber lo-fi, dan menangani pemrosesan ucapan yang dapat mengubah dialek dan bahasa. Kami akan melihat apakah ini salah satu tren teknologi audio yang bertahan di tahun-tahun mendatang).

Make Everything Mini. *To put it simply, never has gear been such high-quality, as well as so small and refined. Think about it like this: mobile devices like iPads and smart phones are actually practical digital recording devices. One great example of the miniaturization trend is CEntrance's MicPort Pro: a 6-ounce, mobile recording interface with a rechargeable battery. It handles any microphone and has a quality preamp; what more could you need? Recording devices like these have surged in popularity alongside podcasts in recent years.*³¹ (**Jadikan Segalanya Mini.** Sederhananya, tidak pernah ada peralatan yang berkualitas tinggi, begitu kecil dan halus. Pikirkanlah seperti ini: perangkat seluler seperti iPad dan ponsel pintar sebenarnya adalah

²⁹ Ibid.

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

³¹ Ibid.

perangkat perekam digital yang praktis! Salah satu contoh bagus dari tren miniaturisasi adalah CEntrance's MicPort Pro: antarmuka perekaman seluler 6 ons dengan baterai yang dapat diisi ulang. Ini menangani mikrofon apa pun dan memiliki preamp berkualitas; apa lagi yang kamu butuhkan? Perangkat perekaman seperti ini telah melonjak popularitasnya di samping podcast dalam beberapa tahun terakhir).

Another fantastic piece of mini equipment is IK Multimedia's iRig Pro I/O. It's a pocket-sized interface designed for iOS featuring 24-bit A/D and D/A converters and a 96kHz sample rate. The unit sports a single Neutrik hybrid 1/4"-XLR input for use with mics, guitars, and other line-level instruments, and connects to your mobile device via included Lightning or USB cables. It also contains MIDI in/out connections for your keyboards, controllers, sound modules, or other devices. While they aren't standard 5-pin MIDI connections, IK Multimedia provides two 5-pin to 2.5 mm cables to make the right connections with the device's 2.5 mm MIDI I/O. It's supposed to be portable, after all! Finally, it has an 1/8" headphone out so that you'll be able to monitor your signal; even if your mobile device has eliminated it.³² (Perlengkapan mini fantastis lainnya adalah iRig Pro I / O dari IK Multimedia. Ini adalah antarmuka berukuran saku yang dirancang untuk iOS yang menampilkan konverter A / D dan D / A 24-bit serta kecepatan sampel 96kHz. Unit ini menggunakan input Neutrik hybrid 1/4 " -XLR tunggal untuk digunakan dengan mikrofon, gitar, dan instrumen level-lini lainnya, dan terhubung ke perangkat seluler Anda melalui kabel Lightning atau USB yang disertakan. Ini juga berisi koneksi masuk / keluar MIDI untuk keyboard, pengontrol, modul suara, atau perangkat Anda lainnya. Meskipun bukan koneksi MIDI 5-pin standar, IK Multimedia menyediakan dua kabel 5-pin hingga 2,5 mm untuk membuat koneksi yang tepat dengan perangkat MIDI I / O 2,5 mm. Bagaimanapun, ini seharusnya portabel! Terakhir, ia memiliki headphone 1/8 " sehingga Anda dapat memantau sinyal Anda; meskipun perangkat seluler Anda telah menghilangkannya).

B. Audio Bunyi (Suara).

³² <https://producelikeapro.com/blog/top-audio-technology-trends-of-the-past-year/> di akses 22 Desember 2020.

Audio most commonly refers to sound, as it is transmitted in signal form. It may also refer to.³³ Audio paling sering mengacu pada suara, karena dikirimkan dalam bentuk sinyal. Ini mungkin juga merujuk pada:

- **Audio signal.** *An audio signal is a representation of sound, typically using either a level of electrical voltage for analog signals, or a series of binary numbers for digital signals. Audio signals have frequencies in the audio frequency range of roughly 20 to 20,000 Hz, which corresponds to the lower and upper limits of human hearing. Audio signals may be synthesized directly, or may originate at a transducer such as a microphone, musical instrument pickup, phonograph cartridge, or tape head. Loudspeakers or headphones convert an electrical audio signal back into sound.* (Sinyal audio. Sinyal audio adalah representasi suara, biasanya menggunakan level tegangan listrik untuk sinyal analog, atau serangkaian bilangan biner untuk sinyal digital. Sinyal audio memiliki frekuensi dalam rentang frekuensi audio sekitar 20 hingga 20.000 Hz, yang sesuai dengan batas bawah dan atas pendengaran manusia. Sinyal audio dapat disintesis secara langsung, atau dapat berasal dari transduser seperti mikrofon, pickup alat musik, kartrid fonograf, atau tape head. Loudspeaker atau headphone mengubah sinyal audio listrik kembali menjadi suara).
- **Audio frequency.** *An audio frequency or audible frequency (AF) is a periodic vibration whose frequency is in the band audible to the average human, the human hearing range. The SI unit of frequency is the hertz (Hz). It is the property of sound that most determines pitch.³⁴* (Frekuensi audio. Audio frequency atau audible frequency (AF) adalah getaran periodik yang frekuensinya berada dalam pita yang dapat didengar oleh manusia rata-rata, rentang pendengaran manusia. Satuan SI untuk frekuensi adalah hertz (Hz). Ini adalah properti suara yang paling menentukan nada).
- **Digital Audio.** *Digital audio is a representation of sound recorded in, or converted into, digital form. In digital audio, the sound wave of the audio signal is typically encoded as numerical samples in a continuous sequence.*

³³ <https://en.wikipedia.org/wiki/Audio> di akses 7 Desember 2020.

³⁴ Michael Pilhofer, (2007). *Music Theory for Dummies. For Dummies.* hlm. 9, ISBN 9780470167946.

For example, in CD audio, samples are taken 44,100 times per second, each with 16-bit sample depth. Digital audio is also the name for the entire technology of sound recording and reproduction using audio signals that have been encoded in digital form. Following significant advances in digital audio technology during the 1970s and 1980s, it gradually replaced analog audio technology in many areas of audio engineering and telecommunications in the 1990s and 2000s.³⁵ (Audio digital adalah representasi suara yang direkam dalam, atau diubah menjadi, bentuk digital. Dalam audio digital, gelombang suara dari sinyal audio biasanya dikodekan sebagai sampel numerik dalam urutan kontinu. Misalnya, dalam audio CD, sampel diambil 44.100 kali per detik, masing-masing dengan kedalaman sampel 16 bit. Audio digital juga merupakan sebutan untuk seluruh teknologi perekaman dan reproduksi suara menggunakan sinyal audio yang telah dikodekan dalam bentuk digital. Mengikuti kemajuan signifikan dalam teknologi audio digital selama tahun 1970-an dan 1980-an, secara bertahap menggantikan teknologi audio analog di banyak bidang teknik audio dan telekomunikasi pada tahun 1990-an dan 2000-an).

- **Semantic Audio.** *Semantic audio is the extraction of symbols or meaning from an audio stream. Speech recognition is an important semantic audio application. But for speech, other semantic operations include language identification, speaker identification or gender identification. For more general audio or music, it includes identifying a piece of music (e.g. Shazam (service)) or a movie soundtrack.³⁶*
- **Stereophonic sound.** *Stereophonic sound or, more commonly, stereo, is a method of sound reproduction that creates an illusion of multi-directional audible perspective. This is usually achieved by using two or more independent audio channels through a configuration of two or more loudspeakers (or stereo headphones) in such a way as to create the impression of sound heard from various directions, as in natural hearing. Thus the term "stereophonic" applies to so-called "quadraphonic" and*

³⁵ <https://en.wikipedia.org/wiki/Audio> di akses 7 Desember 2020.

³⁶ <https://en.wikipedia.org/wiki/Audio> di akses 7 Desember 2020.

"surround-sound" systems as well as the more common two-channel, two-speaker systems. It is often contrasted with monophonic, or "mono" sound, where audio is heard as coming from one position, often ahead in the sound field (analogous to a visual field). Stereo sound has been in common use since the 1970s in entertainment systems such as broadcast radio, TV, recorded music, internet, computer audio, and cinema.³⁷ (Suara stereofonik atau, lebih umum, stereo, adalah metode reproduksi suara yang menciptakan ilusi perspektif audio multi-arah. Hal ini biasanya dicapai dengan menggunakan dua atau lebih saluran audio independen melalui konfigurasi dua atau lebih pengeras suara (atau headphone stereo) sedemikian rupa untuk menciptakan kesan suara yang terdengar dari berbagai arah, seperti pada pendengaran alami. Jadi istilah "stereophonic" berlaku untuk apa yang disebut sistem "quadraphonic" dan "surround-sound" serta sistem dua-saluran, dua-speaker yang lebih umum. Ini sering dikontraskan dengan suara monofonik, atau "mono", di mana audio terdengar berasal dari satu posisi, sering kali di depan dalam bidang suara (analog dengan bidang visual). Suara stereo telah umum digunakan sejak tahun 1970-an dalam sistem hiburan seperti radio siaran, TV, rekaman musik, internet, audio komputer, dan bioskop).

- **Audio electronics.** *Audio electronics is the implementation of electronic circuit designs to perform conversions of sound/pressure wave signals to electrical signals, or vice versa. Electronic circuits considered a part of audio electronics may also be designed to achieve certain signal processing operations, in order to make particular alterations to the signal while it is in the electrical form.[1] Additionally, audio signals can be created synthetically through the generation of electric signals from electronic devices. Audio Electronics were traditionally designed with analog electric circuit techniques until advances in digital technologies were developed. Moreover, digital signals are able to be manipulated by computer software much the same way audio electronic devices would, due to its compatible*

³⁷ *Ibid.*

*digital nature. Both analog and digital design formats are still used today, and the use of one or the other largely depends on the application.*³⁸ (Elektronika audio adalah implementasi dari desain rangkaian elektronika untuk melakukan konversi sinyal gelombang suara / tekanan menjadi sinyal listrik, atau sebaliknya. Sirkuit elektronik yang dianggap sebagai bagian dari elektronik audio juga dapat dirancang untuk mencapai operasi pemrosesan sinyal tertentu, untuk membuat perubahan tertentu pada sinyal saat berada dalam bentuk listrik. [1] Selain itu, sinyal audio dapat dibuat secara sintetis melalui pembangkitan sinyal listrik dari perangkat elektronik. Elektronik Audio secara tradisional dirancang dengan teknik sirkuit listrik analog sampai kemajuan teknologi digital dikembangkan. Selain itu, sinyal digital dapat dimanipulasi oleh perangkat lunak komputer dengan cara yang sama seperti perangkat elektronik audio, karena sifat digitalnya yang kompatibel. Kedua format desain analog dan digital masih digunakan sampai sekarang, dan penggunaan salah satunya sangat bergantung pada aplikasinya).

- **Audio equipment.** *Audio equipment refers to devices that reproduce, record, or process sound. This includes microphones, radio receivers, AV receivers, CD players, tape recorders, amplifiers, mixing consoles, effects units, and loudspeakers.*³⁹ *Audio equipment is widely used in many different scenarios, such as concerts, bars, meeting rooms and the home where there is a need to reproduce, record and enhance sound volume.* (Perlengkapan audio mengacu pada perangkat yang mereproduksi, merekam, atau memproses suara. Ini termasuk mikrofon, penerima radio, penerima AV, pemutar CD, perekam pita, amplifier, konsol pencampur, unit efek, dan pengeras suara. Perlengkapan audio banyak digunakan dalam berbagai skenario, seperti konser, bar, ruang rapat, dan rumah di mana ada kebutuhan untuk mereproduksi, merekam, dan meningkatkan volume suara).

C. Jenis-Jenis Audio

³⁸ <https://en.wikipedia.org/wiki/Audio> di akses 7 Desember 2020.

³⁹ [How Sound Systems Work". Mediocollege.com.](#) di akses 16 December 2020.

Saat ini terdapat macam atau Jenis-jenis audio yang dikelompok berdasarkan media ataupun perangkat yang sering gunakan, diantaranya:⁴⁰

1. **Audio Streaming.** Audio Streaming adalah suatu istilah yang dipakai untuk mendengarkan siaran langsung atau live melalui jaringan internet. Seperti contohnya: Winamp (MP3), RealAudio (RAM) dan juga Liquid Radio.
2. **Audio visual.** Audio visual adalah suatu istilah yang digunakan untuk seperangkat soundsystem yang dilengkapi dengan tampilan gambar, biasanya dipakai untuk presentasi.
3. **Audio Modem Riser (AMR).** AMR (Audio Modem Riser) adalah suatu istilah yang dipakai untuk sebuah kartu plug-in untuk motherboard intel yang memuat sirkuit audio ataupun Modem.

D. Jenis-Jenis Format Audio⁴¹

berbagai macam format atau ekstensi audio yang dapat dengan mudah ditemukan, yang umumnya dikenal oleh masyarakat antara lain:

1. **MP3.** MP3 adalah (MPEG, *Audio Layer 3*) suatu format audio yang dikembangkan oleh Fraunhoper Institute dengan memiliki bitrate 128 kbps. Dalam waktu yang singkat MP3 menjadi format paling populer dalam dunia musik digital, sebab ukuran filenya yang kecil dan juga kualitasnya tidak kalah dengan CD Audio.
2. **Wav.** Jenis-jenis format audio WAV adalah suatu format yang merupakan standar suara dari de-facto di Windows. Awalnya format jenis ini dijadikan jembatan untuk penghubung file yang akan dikonversi ke format yang lainnya. Tetapi seiring berkembangnya zaman, banyak para pengguna yang melewati tahap ini, pengguna dapat mengkonversi file secara langsung ke format yang diinginkannya. Format ini jarang sekali dipakai sebab ukuran filenya yang lumayan agak besar.
3. **AAC.** AAC (*Advanced Audio Coding*) adalah suatu format audio yang menjadi standar untuk MPEG (Motion Picture Experts Group). Sejak standar MPEG-2 diberlakukan pada tahun 1997, sample rate yang ditawarkan sampai dengan 96 KHz atau 2 (dua) kali sample rate MP3

⁴⁰ <http://www.pengertianku.net/2014/11/pengertian-audio> di akses 16 December 2020.

⁴¹ *Ibid.*

(MPEG, Audio Layer 3). Kualitas format audio dengan ini cukup baik sekali, bahkan pada bitrate yang paling rendah sekalipun. Salah satu pengguna format audio ini ialah iTunes, toko musik online besutan Apple dan juga piranti atau perangkat pendukung terkemuka untuk format audio ini juga berasal dari produknya Apple yaitu Ipod.

4. **WMA.** WMA (*Windows Media Audio*) adalah suatu format audio yang ditawarkan oleh perusahaan teknologi terbesar di dunia yaitu Microsoft Corporation. Format audio yang satu ini sangat disukai oleh vendor musik online sebab dukungannya terhadap DRM (Digital Right Management) yaitu suatu fitur yang dipakai untuk mencegah pembajakan musik. Selain itu, menurut isu atau gosip yang beredar format audio ini memiliki kualitas yang lebih baik dari pada formaat AAC maupun MP3.
5. **Ogg Vorbis.** Merupakan satu-satunya format audio yang garatis atau terbuka untuk umum. Kelebihannya ialah terletak pada kualitas audio yang tinggi walaupun pada bitrate rendah sekalipun.
6. **Real Audio.** Real Audio adalah suatu format audio yang sering ditemui pada bitrate rendah. Format jenis ini dikembangkan oleh RealNetworks, digunakan untuk layanan streaming audio pada bitrate 128 kbps atau lebih dengan memakai standar AAC MPEG-4.
7. **MIDI.** MIDI adalah suatu format audio yang biasanya digunakan untuk ringtone pada handphone, sebab ukuran filenya yang kecil tapi sayangnya format audio ini hanya cocok untuk suara yang dihasilkan oleh synthesizer.

III. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Terdapat perkembangan teknologi audio diantaranya *Monitor Calibration*, *Immersive Audio*, *AI & Improved Audio Processing*, *Make Everything Mini*. Selain itu juga kita membicarakan mengenai teknologi audio, maka berkaitan dengan audio suara meliputi: *audio signal*, *audio frequency*, *digital audio*, *semantic audio*, *stereophonic sound*, *Audio electronics*, *Audio equipment*. Teknologi audio juga membicarakan mengenai jenis-jenis audio mencakup: *audio streaming*, *audio visual*, *audio modem riser (AMR)*. Selain itu

juga teknologi audio mempersoalkan tentang jenis-jenis format audio terdiri atas: *MP3, Wav, AAC, WMA, Ogg Vorbis, Real Audio, dan Midi*.

B. Saran

Diharapkan teknologi audio terus dikembangkan diantaranya *Monitor Calibration, Immersive Audio, AI & Improved Audio Processing, Make Everything Min, dan lain*. Selain itu juga perlu dikembangkan mengenai teknologi audio, meliputi: *audio signal, audio frequency, digital audio, semantic audio, stereophonic sound, Audio electronics, Audio equipment* dan jenis-jenis audio mencakup: *audio streaming, audio visual, audio modem riser (AMR)*. serta jenis-jenis format audio terdiri atas: *MP3, Wav, AAC, WMA, Ogg Vorbis, Real Audio, dan Midi*.

Daftar Pustaka

- Arthur, W. Brian (2009). *The Nature of Technology*. New York: Free Press. p. 28. [ISBN 978-1-4165-4405-0](#).
- Bain, Read, (1937). "Technology and State Government". *American Sociological Review*. 2 (6): 860–874. doi:[10.2307/2084365](#). JSTOR [2084365](#).
- Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital-Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: PT Andi Offset.
- Borgmann, Albert (2006). "Technology as a Cultural Force: For Alena and Griffin" (fee required). *The Canadian Journal of Sociology*. 31 (3): 351–60.
- Crabb, George, (1823). *Universal Technological Dictionary, or Familiar Explanation of the Terms Used in All Arts and Sciences*. London: Baldwin, Cradock, and Joy. hlm. 524 – via Internet Archive.
- Franklin, Ursula (1999). *The Real World of Technology* (revised ed.). Scarborough: House of Anansi. [ISBN 978-0-88784-891-9](#).
- <https://kbbi.web.id/teknologi> di akses 23 Mei 2020.
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi> di akses 23 Mei 2020.
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi> di akses 23 Mei 2020.
- <https://producelikeapro.com/blog/top-audio-technology-trends-of-the-past-year/> di akses 22 Juni 2020
- https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_musik di akses 23 Mei 2020.

- Macek, Jakub. "[Defining Cyberculture](#)". Archived from the original on 3 July 2007. Retrieved 25 May 2007.
- MacKenzie, Donald A.; Wajcman, Judy (1999). "Introductory Essay". *The Social Shaping of Technology*(2nd ed.). Buckingham: Open University Press. [ISBN 978-0-335-19913-6](#)
- Mannix, Loretta H.; Stratton, Julius Adams (2005). *Mind and Hand: The Birth of MIT*. Cambridge: MIT Press. pp. 190–92. [ISBN 978-0-262-19524-9](#).
- Masduki. 2004. Menjadi Broadcaster Profesional. Yogyakarta: Pustaka Populer LKiS.
- Pilhofer, Michael (2007). *Music Theory for Dummies. For Dummies*. p. 97. [ISBN 9780470167946](#).
- Sopyan, Yayan, 2006. *Membuat Musik Digital Dengan ModPlug Tracker*. Jakarta: Media Kita.
- Sudibyo, Priyatmo, 2008. *Teknik Praktis Bermain Organ dan Kibor Tunggal*. Depok: Puspa Swara, Anggota Ikapi.
- Stiegler, Bernard (1998). *Technics and Time, 1: The Fault of Epimetheus*. Stanford University Press. pp. 17, 82. [ISBN 978-0-8047-3041-9](#). Stiegler has more recently stated that [biotechnology](#) can no longer be defined as "organized inorganic matter," given that it is, rather, "the reorganization of the organic." Stiegler, Bernard (2008). *L'avenir du passé: Modernité de l'archéologie*. La Découverte. p. 23. [ISBN 978-2-7071-5495-8](#).
- Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology Before 1930". *Technology and Culture*. 47.
- [Technology | Definition of Technology by Merriam-Webster](#)". Merriam-Webster. Archived from the original on 7 November 2016. Di akses 7 Mei 2020.
- Zaki, Ali & SmitDev Community. 2007. Cara Mudah Merakit PC. Jakarta: Elex Media Komputindo.