

MATERI SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

(SENATIK 2022)

Oleh Pemateri 1

Prof. Yusep Rosmansyah

Metaverse for Education

Institut Teknologi Bandung (ITB), Bandung, Indonesia



Metaverse for Education

Prof. Yusep Rosmansyah
Bandung Institute of Technology
2022



Table of Contents

01	Definition of Metaverse <ul style="list-style-type: none">- Broad- Narrow	02	Metaverse for Education
03	Advantages & Disadvantages	04	Challenges

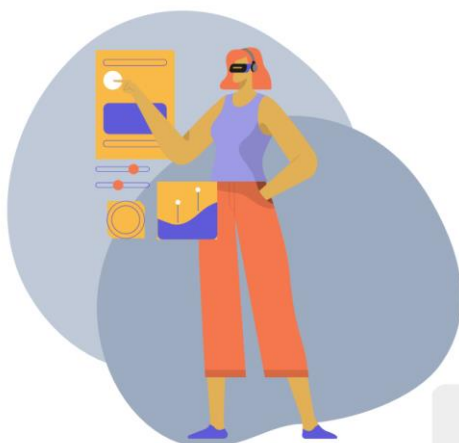


Definition of Metaverse

3



METaverse



Combination of "meta" as transcending and "universe" as a parallel or virtual environment

A world where humans as avatars interact with each other and with software agents, in a three-dimensional space that reflects the real world

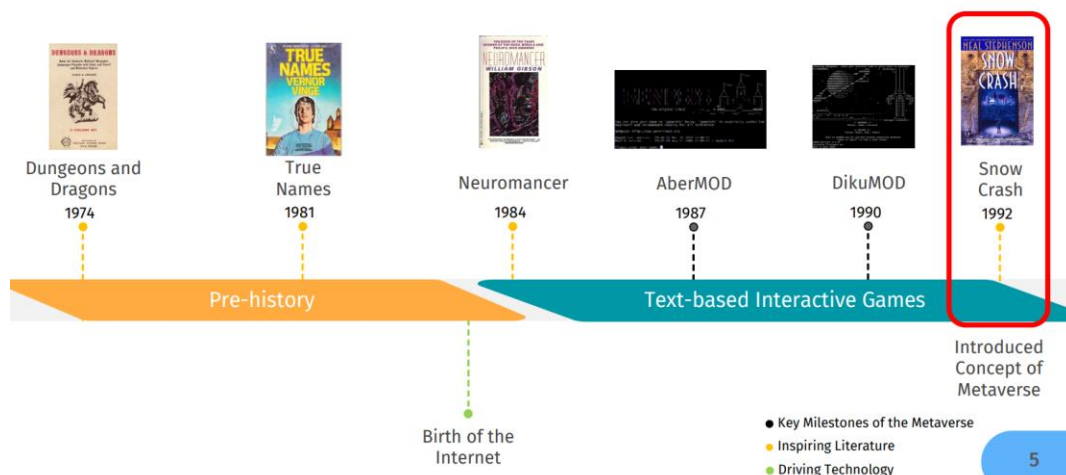
Metaverse is widely used in the sense of a virtual world based on daily life where the real and the unreal coexist

Narrow definition: metaverse is the new virtual space of "Meta" (of Zuckerberg)

4



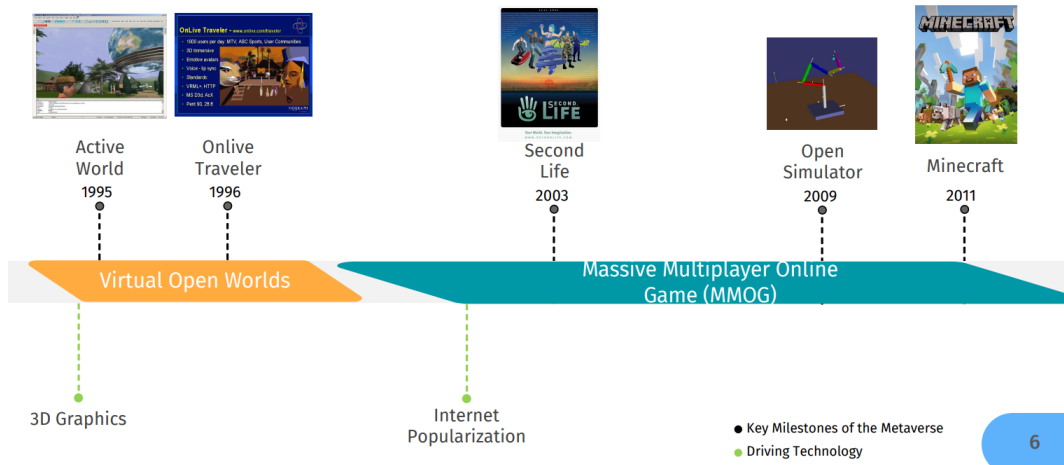
Timeline of the Metaverse Development #1



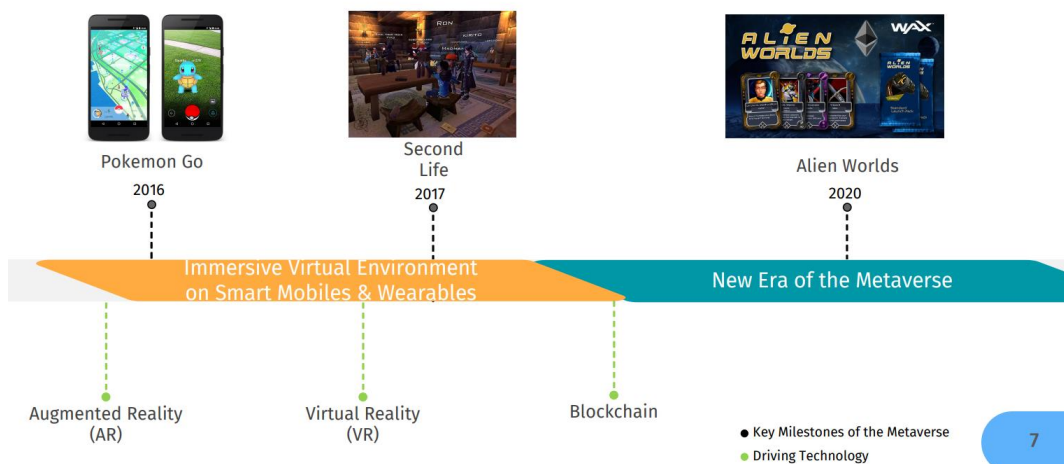
5



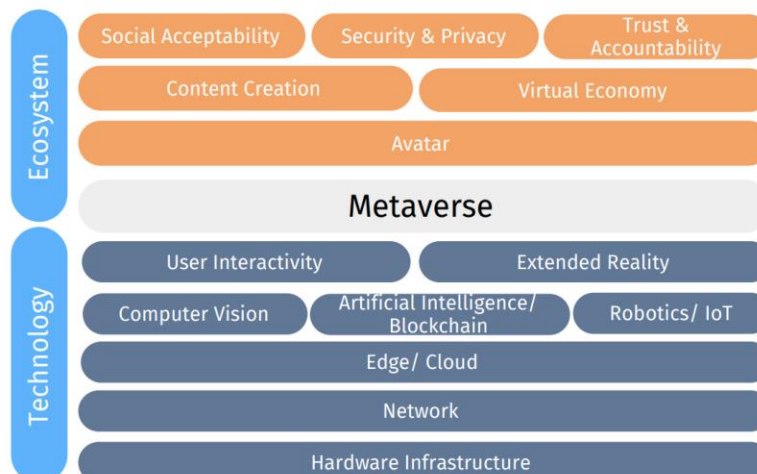
Timeline of the Metaverse Development #2



Timeline of the Metaverse Development #3



Metaverse Areas





Metaverse Taxonomy

Physical Devices and Sensors

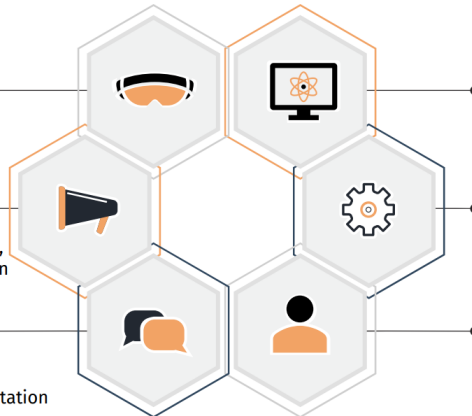
Head-mounted Display, Hand-based Input Device, Motion Input Device

Recognition and Rendering

Scene and Object Recognition, Sound and Speech Recognition

Scenario Generation

Agent Persona Modelling, Multimodal Content Representation



Metaverse Applications

Simulation, Game, Social, Education

Technical Methods

Lifelong Learning, Multi-agent Optimization, Reinforcement Learning-based Approaches

User Interaction

Language Interaction, Multimodal Interaction, Embodied Interaction

10

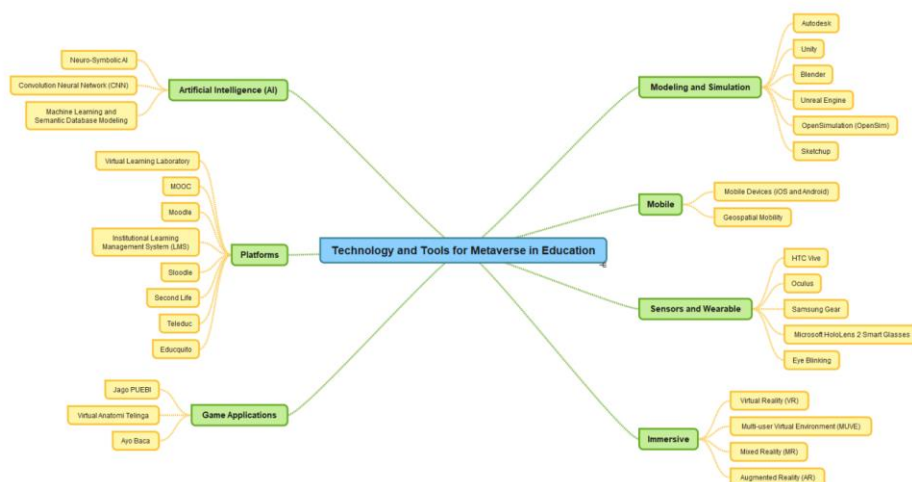


Metaverse for Education

11



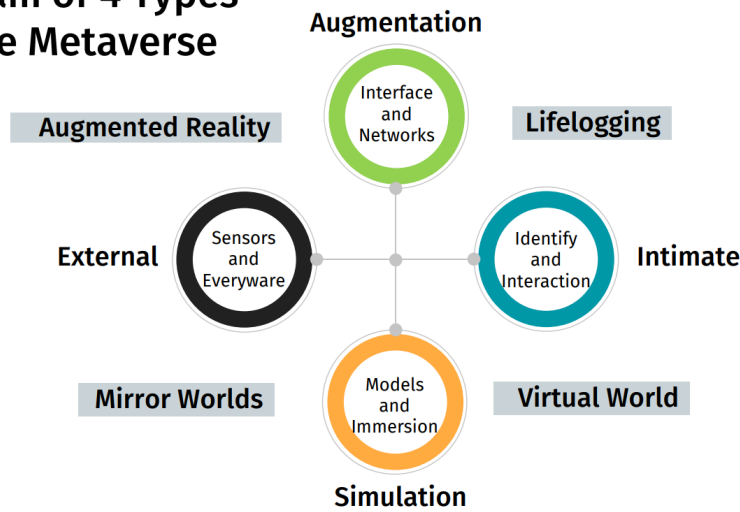
Metaverse Taxonomy and Tools in Education



12



Diagram of 4 Types of the Metaverse

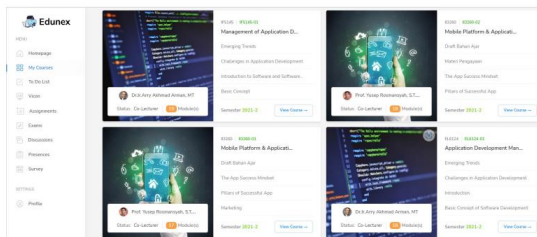


13



Lifelogging

Technology to capture, store, and share everyday experiences and information about objects and people



Educational Implications:

Reflect on learning and improve it based on data analytics (e.g., dashboard)

Teachers promote learning in a customized direction based on students' learning log data, provide appropriate support and prevent dropouts

14



Virtual Worlds

A virtual world built with digital data

ROBLOX



SECOND LIFE



Educational Implications:

User can have immersive experiences

Improve strategic and comprehensive thinking skills, problem-solving skills, and learn skills necessary for the real world

15



Mirror Worlds

Reflects the real world as it is, but integrates and provides external environment information



Educational Implications:

Overcoming the spatial and physical limitations of teaching and learning, learning takes place in the metaverse of the mirror world

Conduct online real-time classes through online video conferencing tools and collaboration tools

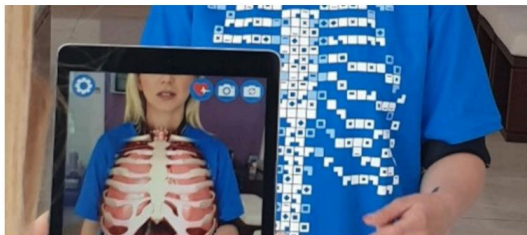


16



Augmented Reality

Building a smart environment by utilizing location-based technologies and networks



Educational Implications:

Learn invisible parts visually and 3-dimensionally through virtual environment

In-depth understanding of content that is difficult to observe or explain in text

Interactive experiences

17



Advantages & Disadvantages

18



Advantages of Metaverse

Simulation-based learning

- Potential for educational radical innovation, laboratory simulations (e.g., safety training), procedural skills development (e.g., surgery), and STEM education
- Provide immersive learning experience
- Enhance collaborative learning
- Interactive and dynamic learning environment
- Improve students' learning motivation and learning quality

Others

- Provide a higher degree of freedom to create and share
- Expected to be freedom from constraints of time and space
- Provide equal opportunities to those who suffer due physical problems and environments

19



Disadvantages of Metaverse #1

Pedagogical Issues

- Lack of teacher competencies
- Lack of pedagogical structure
- Inflexibility of application
- Cost a lot of time, design, and practice, which limits its development

Technical Issues

- Network issues
- Poor app design

Health Issues

- Motion sickness
- Nausea
- Dizziness
- Head & neck fatigue

20



Disadvantages of Metaverse #2

Privacy and Security Risks

- Identity theft
- Data hacks
- Breaches

Morality and Ethics

- Social isolation
- Cyber-bullying

21

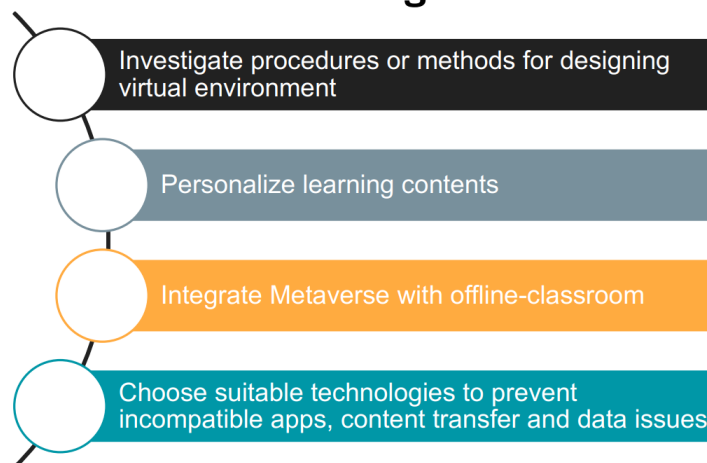


Challenges

22



Challenges



23



Flight Simulator #1



24



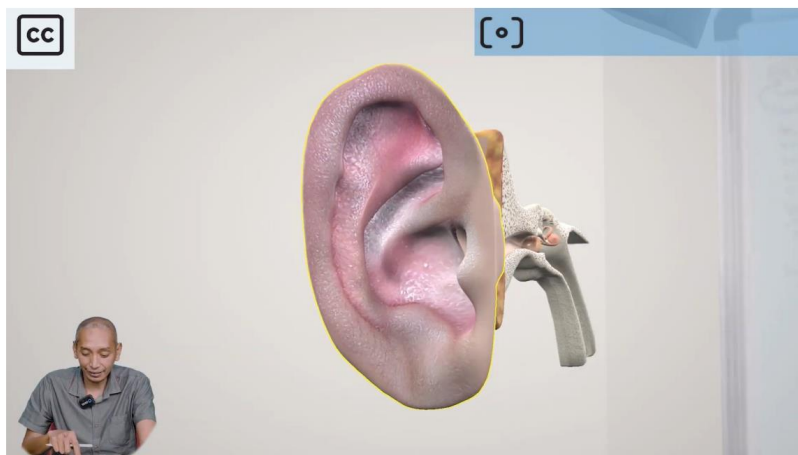
Flight Simulator #2



25



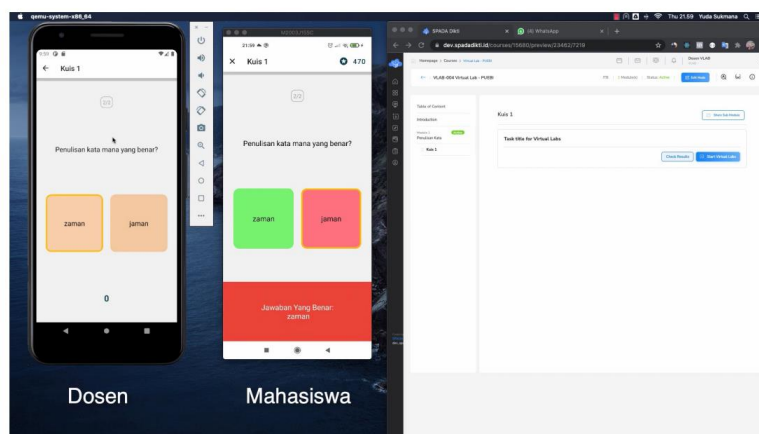
VLAB Anatomi Telinga



26



PUEBI



27

3DMUVLE 3D Multiuser Virtual Learning Environment



28

Patents by Rosmansyah et al.: 3DMUVLE for Learning & Assessment



METODE UNTUK PEMBELAJARAN DAN PELATIHAN MENGGUNAKAN LINGKUNGAN VIRTUAL 3 DIMENSI

Bidang Teknik Invensi
 Invensi ini berhubungan dengan suatu metode untuk pembelajaran dan pelatihan dengan menggunakan lingkungan virtual tiga dimensi (3D). Lebih khusus pada invensi ini

Jenis Perumahan / Type of Application	: PATEN	Jumlah Klaim / Total Claim	: 6
Judul / Title	: METODE UNTUK PENGAJARAN MENGHITUNG MENGGUNAKAN GAMIFIKASI TIGA DIMENSI DAN REALITAS VIRTUAL	Jumlah halaman / Total page	: 8
Abstrak / Abstract	: Invensi ini berhubungan dengan metode pengajaran menghitung dengan menggunakan bantuan gawai elektronik. Invensi ini menyediakan suatu metode pengajaran menghitung dengan menggunakan gamifikasi 3D dan VR sehingga pembelajar akan menyukai dan bermain secara berkelanjutan yang pada akhirnya menjadi pandai menghitung. Invensi ini didisain dengan tahap membuat objek huruf dan lingkungan berupa tampilan 3D, menjadikn objek dan lingkungan dapat dilihat secara VR, memberikan efek pengembara dan penyemangat, memberikan materi yang lebih sulit untuk pembelajar yang ahli, memberikan materi yang lebih mudah untuk pembelajar yang kurang cakap, meningkatkan tahap materi menghitung, menambahkan atau mengurangi poin nyawa dan skor, memberikan hint atau petunjuk berupa contoh soal yang serupa dengan pertanyaan tapi tak sama apabila pembelajar kesulitan dalam menjawab pertanyaan.		

Jenis Perumahan / Type of Application	: PATEN	Jumlah Klaim / Total Claim	: 5
Judul / Title	: METODE UNTUK PENGAJARAN MEMBACA MENGGUNAKAN GAMIFIKASI TIGA DIMENSI DAN REALITAS VIRTUAL	Jumlah halaman / Total page	: 7
Abstrak / Abstract	: Invensi ini berhubungan dengan metode pengajaran membaca dengan menggunakan bantuan gawai elektronik. Invensi ini menyediakan suatu metode pengajaran membaca dengan menggunakan gamifikasi 3D dan VR sehingga pembelajar akan menyukai dan bermain secara berkelanjutan yang pada akhirnya menjadi pandai membaca. Invensi ini didisain dengan tahap membuat objek huruf dan lingkungan berupa tampilan 3D, menjadikn objek dan lingkungan dapat dilihat secara VR, memberikan efek pengembara dan penyemangat, memberikan materi yang lebih sulit untuk pembelajar yang ahli, memberikan materi yang lebih mudah untuk pembelajar yang kurang cakap, meningkatkan tahap materi membaca, menambahkan atau mengurangi poin nyawa dan skor.		

METODE UNTUK UJI KOMPETENSI DAN LOMBA KOMPETENSI MENGGUNAKAN LINGKUNGAN VIRTUAL TIGA DIMENSI

Bidang Teknik Invensi
 Invensi ini berhubungan dengan suatu metode untuk uji kompetensi atau lomba kompetensi peserta dengan menggunakan lingkungan virtual tiga dimensi (3D) pada perangkat komputer

29



Thank You

