

Analisis Kesiapan Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia dalam Mengadaptasi Teknologi Metaverse melalui Teknik Delphi

Dian Arya Susanti¹, Herli Bahtiar Saleh², dan Yunus Winoto³

^{1,2}Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

³Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

E-mail: *dian.arya.s@upi.edu*

Diajukan: 21-11-2022; **Direvisi:** 17-05-2023; **Diterima:** 08-06-2023

Abstract

Metaverse is not a new technology, and has also been adapted by several libraries abroad. In Indonesia, many studies are still needed related to metaverse technology adaptation in libraries and the library that is most likely to carry out this adaptation is the higher education library. This is because higher education libraries generally have more qualified resources than other types of libraries. This study aims to see the readiness of Higher Education Libraries in adapting the Metaverse technology which is an analysis of the opinions of sources selected based on their respective competencies (purposive sampling). This study uses the Delphi technique which is part of the forecasting technique, by prioritizing the formation of consensus which is achieved through structured communication that is systematic and interactive. Based on the results of the analysis, twenty-four points were found which became pillars of the readiness of librarians and higher education libraries in adapting metaverse technology, and seven of them became the main pillars, namely ecosystem, collaboration, infrastructure, tools, budget, role models and legal aspects. If all of these seven prerequisite points have been met in Higher Education, then the adaptation of metaverse technology can run well. Recommendations for further research related to the readiness of librarian resources in adapting the metaverse in the university library and how the acceptance of users and the expectations of users in adapting metaverse technology in the library is needed as a follow-up research.

Keywords: library; information and communication technology; service; metaverse; library management

Abstrak

Teknologi metaverse bukan teknologi yang baru, dan sudah diadaptasi juga oleh beberapa perpustakaan di luar negeri. Kajian berkaitan dengan adaptasi metaverse di Indonesia masih diperlukan perpustakaan dan yang paling mungkin melakukan adaptasi tersebut adalah perpustakaan perguruan tinggi. Hal ini dikarenakan perpustakaan perguruan tinggi memiliki sumber daya yang lebih mumpuni dibandingkan jenis perpustakaan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kesiapan perpustakaan perguruan tinggi dalam mengadaptasi teknologi metaverse yang merupakan analisis dari opini para narasumber yang dipilih berdasarkan kompetensi masing-masing (*purposive sampling*). Penelitian ini menggunakan teknik Delphi yang merupakan bagian dari teknik ramalan, dengan mengedepankan terbentuknya konsensus yang dicapai melalui komunikasi terstruktur yang bersifat sistematis dan interaktif. Berdasarkan hasil analisis ditemukan dua puluh empat poin yang menjadi pilar dari kesiapan pustakawan dan perpustakaan perguruan tinggi dalam mengadaptasi teknologi metaverse, dan tujuh di antaranya menjadi pilar utama, yaitu ekosistem, kolaborasi, infrastruktur, *tools*, anggaran, *role model* dan aspek legal. Bila tujuh poin prasyarat tersebut sudah terpenuhi di perguruan tinggi, maka adaptasi teknologi metaverse bisa berjalan dengan baik. Rekomendasi penelitian selanjutnya terkait kesiapan sumber daya pustakawan dalam mengadaptasi metaverse di perpustakaan perguruan tinggi serta bagaimana penerimaan pemustaka serta harapan pemustaka dalam adaptasi teknologi metaverse di perpustakaan sebagai penelitian lanjutan.

Kata kunci: *perpustakaan; teknologi informasi dan komunikasi; layanan; metaverse; manajemen perpustakaan.*

Pendahuluan

Layanan perpustakaan, terutama di perpustakaan perguruan tinggi telah berkembang begitu pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang di dunia. Berdasarkan penelitian Guo et al. (2023), tujuh puluh enam persen perpustakaan di Amerika telah mengadaptasi teknologi *Virtual Reality* dan *Augmented Reality* yang merupakan basis dari teknologi metaverse. Apakah itu metaverse? Belum ada kesepakatan terkait definisi pasti dari istilah ini, dan hampir semua artikel yang membahas mengenai metaverse menuliskan kalimat yang sama. Walaupun demikian, Bosworth dalam Trufino (2022) mencoba untuk mendefinisikan metaverse sebagai “... *a set of virtual spaces where you can create and explore with other people who aren't in the same physical space as you*”.

Implementasi praktik kepastakawanan di metaverse dimulai oleh Vallerie Hill di aplikasi *Second Life* bersama dengan *Community Virtual Library* atau disingkat CVL yang terus mencoba mengembangkan praktik kepastakawanan di *platform* metaverse lainnya (Hill et al., 2017). Lima atau sepuluh tahun lalu mungkin belum terbayangkan bahwa sebuah perpustakaan dapat membuka layanan secara virtual di dunia metaverse, di mana pemustaka tidak perlu datang ke perpustakaan tapi tetap bisa mendapatkan berbagai layanan bahkan mengobrol langsung dengan pustakawan. Akan tetapi dengan adanya pandemi COVID-19, perpustakaan dituntut untuk berinovasi dan mencari cara agar tetap bisa melayani pemustaka tanpa perlu bertemu muka, dan layanan-layanan virtual menjadi keseharian tugas pustakawan.

Perpustakaan Nasional Republik Indonesia pada tahun 2022 mengganti *tagline*-nya dengan “Transformasi Perpustakaan untuk Mewujudkan Ekosistem Digital Nasional”. Ekosistem digital merupakan “sebuah sumber teknologi informasi yang saling berkaitan dan berguna sebagai suatu kesatuan yang utuh antara sistem dan subsistem lainnya”. Ekosistem ini diharapkan bisa berjalan ke semua arah, baik *government to government*, *government to business*, *business to business*, *government to public*, maupun *public to public*. Diharapkan, ekosistem digital nasional ini akan bermanfaat dalam kecepatan mengadopsi TI, kemampuan mengembangkan sumber daya baru secara signifikan, menurunkan biaya pemrosesan dan pengiriman, serta memberikan dukungan proses bisnis yang baik.

Penelitian ini mencoba berangkat dari beberapa pertanyaan yang menjadi rumusan masalah, yaitu bagaimanakah kesiapan pustakawan dan perpustakaan perguruan tinggi dalam mengadaptasi teknologi metaverse? Pertanyaan ini lebih lanjut dikembangkan pada instrumen untuk membuka pandangan para narasumber terkait permasalahan yang mungkin dihadapi dalam menghadapi teknologi metaverse. Sampai saat penelitian ini dilaksanakan, belum banyak tulisan yang diterbitkan terkait implementasi teknologi metaverse di perpustakaan perguruan tinggi di Indonesia. Diharapkan penelitian ini bisa bermanfaat bagi para pengambil kebijakan, teknokrat serta pelaku *start-up*, sebagai masukan dalam merumuskan kebijakan yang akan diambil baik bagi institusi, perusahaan maupun organisasi yang berkaitan dengan pengembangan metaverse dan pembangunan ekosistem digital pada umumnya.

Tinjauan Pustaka

Berbicara metaverse, pasti tidak terlepas dengan perubahan nama perusahaan media sosial ternama, Facebook ke Meta. Zuckerberg sebagai pilotnya menginginkan sebuah ruang virtual yang dapat dijelajahi lebih dari sekedar melihat layar. Tapi proses kelahiran metaverse ini sebenarnya dimulai ketika mesin *virtual reality* pertama kali diciptakan di tahun 1956 oleh Heilig, dengan simulasi pengendaraan sepeda motor. Istilah metaverse sendiri muncul pertama di sebuah novel

berjudul *Snow Crash* karya Stephenson yang dirilis tahun 1982, yang menggambarkan sebuah jagat virtual yang menjadi tempat untuk kabur dari kehidupan nyata yang suram bagi tokoh-tokohnya.

Ide metaverse ini terus berkembang, terutama dalam bisnis permainan berjejaring (*game online*) seperti Second Life, Minecraft, Roblox, Sandbox, Fortnite, Grand Theft Auto (GTA). Untuk bisa memasuki dunia metaverse, diperlukan perangkat *virtual reality* berbentuk *headset* yang harganya tidaklah murah. Perkembangan ini menarik dunia pendidikan untuk juga menggunakan teknologi ini dalam pembelajaran. *Chief Business Director* dari Meta sendiri menyatakan bahwa pengalaman pembelajaran bisa lebih mendalam dan menyeluruh dengan menggunakan metaverse. Valerie Hill yang berlatar belakang pustakawan sekolah menyatakan bahwa sejalan dengan adaptasi metaverse di sekolah, seketika itu juga perpustakaan harus ada di sana (Hill et al., 2017). Tapi ternyata berdasarkan pengamatan beliau, terungkap bahwa ketika pustakawan berusaha untuk membawa layanan tradisional (konvensional) ke dunia metaverse, yang bisa dilayangkan di sana hanyalah layanan penyediaan informasi yang nontradisional yang benar-benar mendukung interaksi dan komunikasi (Hill et al., 2017).

Hill et al. (2017) menyatakan bahwa apa yang bisa dilakukan oleh perpustakaan di jagat metaverse di antaranya adalah mendisplay koleksi yang dimiliki, pameran, simulasi dengan subjek tertentu baik yang berkaitan dengan layanan perpustakaan ataupun subjek lainnya, *storytelling*, kelas daring, seminar, *workshop* ataupun konferensi. Semua kegiatan ini sudah sering dilakukan oleh perpustakaan secara daring, terutama pada masa pandemi. Pembedanya hanyalah pada alat yang digunakan dan dimensinya. Di mana persona yang hadir di jagat metaverse akan diwakili oleh avatar, berbeda dengan media sosial saat ini di mana yang ditampilkan adalah diri personal itu sendiri, baik yang terdistorsi maupun yang asli.

Perpustakaan Digital dan Layanan Virtual

Perpustakaan digital merupakan impian tua manusia dalam rangka mengumpulkan pengetahuan ke dalam sesuatu yang *compact* dan bisa diakses kapan saja di mana saja tanpa prosedur yang sulit dan waktu yang lama. Definisi perpustakaan digital menurut Sayekti dan Mardianto (2019) adalah:

“... organisasi yang menyediakan berbagai sumber daya, termasuk sumber daya manusia atau staf ahli yang mempunyai keterampilan dalam seleksi, mengolah dan menyediakan akses intelektual lalu menginterpretasikan, mendistribusikan, menjaga integritas profesi, serta memelihara koleksi digital secara berkelanjutan untuk dapat dimanfaatkan oleh masyarakat umum untuk jangka panjang ke depan”.

Perpustakaan digital tidak hanya sekedar sistem yang berjejaring dan segala kontennya, melainkan juga meliputi manusia yang berinteraksi di dalamnya. Seperti juga pada perpustakaan konvensional, hubungan dan interaksi sosial yang terjadi adalah sebuah keniscayaan, walaupun pada perpustakaan digital, hal ini menjadi sesuatu yang lebih kompleks, karena terlibatnya sesuatu yang bernama komputer. Melalui komputer dengan berbagai *interface*, jargon-jargon baru serta bahasa yang sangat teknis, manusia belajar untuk berinteraksi, tidak hanya kepada manusia melalui komputer tapi juga dengan komputer. Perpustakaan sebagai bagian dari komunitas yang merepresentasikan budaya digital sekaligus budaya buku dengan perkembangan teknologi dan disrupsi pandemi, juga mulai mengembangkan budaya virtual dengan menciptakan sebuah realitas sosial-siber dalam segala interaksi termediasi yang tercipta di dalamnya. Apalagi dengan adanya disrupsi pandemi, ketika interaksi nyata antar manusia dibatasi dengan ketat sehingga interaksi termediasi menjadi satu-satunya pilihan, perpustakaan pun mengembangkan berbagai layanan virtual.

Perpustakaan perguruan tinggi terus mencoba untuk berinovasi dalam meningkatkan layanan kepada mahasiswa pada masa pandemi dengan menyediakan berbagai media bagi pemustaka untuk bisa berinteraksi dengan pustakawan dalam menggunakan layanan virtual untuk mengakses layanan digital di perpustakaan. Pustakawan sebagai mediator, bukan tidak mungkin perpustakaan menjadi bagian dari dunia metaverse yang merupakan sebuah dunia virtual termediasi. Hal ini tentunya juga memerlukan dukungan kebijakan dari lembaga penangung serta sarana dan prasarana yang bisa digunakan oleh pemustaka dan juga akrab dipegang oleh pustakawan.

Kompetensi Pustakawan di Era Digital

Perpustakaan Nasional seperti telah disebutkan sebelumnya, bersiap untuk turut serta dalam geliat transformasi untuk mewujudkan ekosistem digital. Untuk bisa melakukan itu, tentunya diperlukan para pustakawan yang cakap dalam bidang yang berkaitan dengan informasi teknologi. Hunt & Grossman (2013) mengungkapkan lima puluh satu keahlian yang diperlukan oleh para profesional informasi dan pustakawan. Beberapa di antaranya adalah keahlian digitalisasi, pengarsipan digital, penciptaan metadata dan manajemen metadata, manajemen dokumen, manajemen pengetahuan, manajemen rekod, manajemen aset digital, membuat *pathfinders*, mendesain web, dan penguasaan *social networking*. Semua keahlian itu perlu dipelajari dan terus dilatih untuk kesiapan pustakawan dalam mengelola perpustakaan di metaverse. Apalagi dengan adanya *digital gap*, keahlian-keahlian ini menjadi sangat penting untuk pustakawan. Selain keahlian terkait IT, pustakawan juga sebaiknya menguasai kemampuan komunikasi yang mumpuni, seperti; *public speaking*, menulis efektif, manajemen proyek, perencanaan finansial dan manajemen keuangan, pengembangan kebijakan, perencanaan *event*, pengambilan keputusan, manajemen perubahan, mendengarkan dengan aktif, dan tentunya negosiasi. Semua keahlian ini sangat penting dalam pengembangan kompetensi dan kinerja baik pribadi maupun organisasi, karena semua keahlian ini saling beririsan dalam membangun citra seorang pustakawan yang profesional.

Metode Penelitian

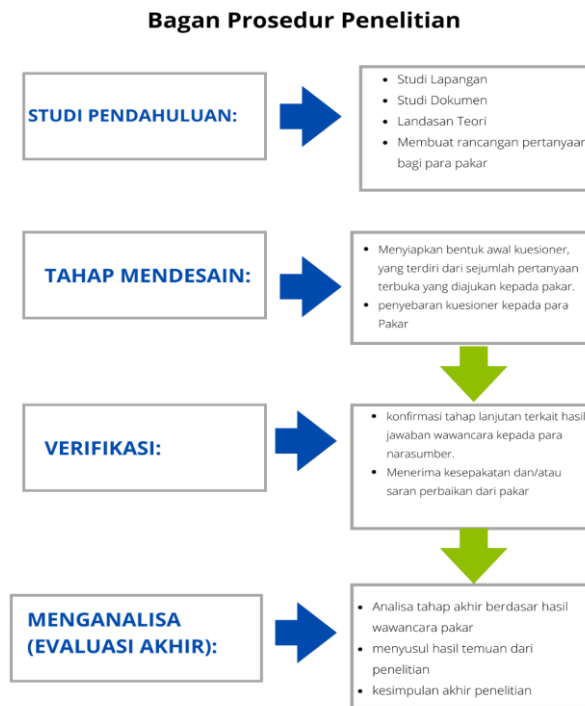
Penelitian ini menggunakan teknik Delphi, yang merupakan sebuah teknik peramalan (*forecasting technique*) dalam menghadapi sebuah fenomena atau masalah yang tidak bisa dipecahkan dengan metode statistik kuantitatif dan terdapat para ahli yang berkualitas di bidang tersebut (Skinner, 2015). Definisi teknik Delphi diberikan oleh pencetus awalnya yaitu RAND corp., seperti berikut ini:

“The simplest, most generalizable definition is offered by the RAND Corporation that originally defined Delphi as a method for “eliciting and refining group judgments”... used as a forecasting tool – that structured group efforts lead to more accurate forecasts than unstructured.” (Grime & Wright, 2016).

Manfaat dari teknik ini yaitu dapat mengklasifikasi berbagai isu dan merefleksikan pemikiran, karena setiap responden diminta untuk menguji kembali posisinya dalam rangka untuk membangun konsensus. Menurut Linstone dan Turoff dalam Skinner (2015, p.35), ada empat langkah dalam metodologi pendekatan Delphi, yaitu:

1. Studi Pendahuluan: Eksplorasi subjek yang sedang dibahas, di mana setiap individu memberikan informasi tambahan yang dianggap sesuai.
2. Tahap Mendesain: Proses pemahaman kelompok dalam memandang sebuah isu (apakah anggota kelompok ada yang setuju atau tidak?).

3. Verifikasi: Jika anggota melontarkan ketidaksepahaman dalam memandang suatu isu, maka selanjutnya dibahas alasan di balik ketidaksepahaman tersebut, atau bisa disebut juga evaluasi terhadap alasan ketidaksetujuan.
4. Menganalisa (Evaluasi akhir): Langkah ini dilakukan manakala kita telah menganalisa seluruh informasi yang terkumpul sementara evaluasi itu sendiri telah mendapatkan *feedback*.



Gambar 1. Bagan Prosedur Penelitian (Linstone dan Turoff dalam Skinner, 2015)

Berikut adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mengumpulkan data awal dan membentuk *frame of thinking* yang sama antara peneliti dan narasumber, yaitu;

1. Kajian Literatur

Tahap penelitian ini diawali dengan kajian terhadap dokumentasi teoritis berupa kajian kepustakaan terhadap teori-teori yang berkaitan dengan perkembangan dunia kepustakawanan, perpustakaan digital dan perkembangan dunia teknologi metaverse serta hasil penelitian yang relevan.

2. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk menghimpun data dan informasi yang berkaitan dengan tanggapan dari para narasumber. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan teknik Delphi di mana hasil dari kuesioner didistribusikan kepada para narasumber, kemudian dibuat ringkasan terhadap hasil dari tanggapan responden tersebut. Penyebaran kuesioner dilakukan pada saat kegiatan webinar nasional “*Future of Academic Library Services in Metaverse*” yang dilangsungkan pada tanggal 26 Oktober 2022, di mana terhimpun sebanyak 406 data responden yang berlatar belakang sebagai pustakawan dan tenaga pengelola perpustakaan perguruan tinggi di seluruh Indonesia.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada para pakar yang kompeten dalam bidang dunia kepustakawanan yang dianggap sudah memahami teknologi metaverse. Wawancara untuk menggali data atau informasi yang bersifat klasifikasi, pandangan, atau pendapat untuk mengungkap makna yang terkandung dari masalah yang diteliti. Narasumber penelitian terdiri dari 6 (enam) orang ahli di bidang Ilmu Perpustakaan dan Teknologi Informasi terdiri dari: YN (Praktisi Kepustakawanan) DU (Kepala Perpustakaan Perguruan Tinggi), MY (Kepala Perpustakaan Perguruan Tinggi), RC (Kepala Perpustakaan Perguruan Tinggi), CH (Pustakawan/ Praktisi), YT (Akademisi di bidang Teknologi Informasi).

Setelah data terkumpul, dilakukan analisis data dengan teknik analisis data yang menggunakan teknik model Miles dan Huberman yang menurut Anggito (2018) terdiri dalam tiga tahapan yaitu:

1. Reduksi data

Reduksi data berarti melakukan seleksi pada hal-hal pokok dan memfokuskan pada hal-hal yang penting dan membuang yang tidak perlu. Data yang telah direduksi dapat memberikan gambaran lebih jelas sehingga memudahkan dalam pengumpulan data terkait analisis kesiapan pustakawan dan perpustakaan perguruan tinggi dalam mengadaptasi teknologi metaverse.

2. Penyajian data

Setelah melakukan reduksi data, langkah berikutnya yaitu penyajian data. Tulisan yang sering digunakan dalam penyajian data kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif. Hal ini untuk memudahkan pemahaman karena data telah terorganisasi dan tersusun dalam pola hubungan. Data hasil penelitian yang disajikan adalah hasil analisis kesiapan pustakawan dan perpustakaan perguruan tinggi dalam mengadaptasi teknologi metaverse.

3. Kesimpulan dan verifikasi

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan yang berupa deskriptif atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih remang-remang atau bahkan gelap, sehingga setelah diteliti menjadi jelas yang dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, maupun hipotesis atau teori (Zulfah et.al, 2022).

Hasil dan Pembahasan

Seperti disebutkan sebelumnya, penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahap, yaitu studi pustaka, wawancara tahap satu, wawancara tahap dua, dan tahap terakhir adalah analisis untuk mendapatkan konsensus dari tiap-tiap narasumber. Sewaktu wawancara awal, disusun daftar pertanyaan dengan mengembangkan dan mengeksplorasi setiap pertanyaan penelitian menjadi dua puluh pertanyaan yang tujuannya mencoba menggugah respon terkait subjek penelitian, yaitu metaverse. Wawancara awal ini seharusnya dilakukan secara tatap muka, akan tetapi karena keadaan tidak memungkinkan, maka dilakukan secara tertulis melalui pengisian pertanyaan terbuka. Hanya satu narasumber yang diwawancara secara langsung pada tahap pertama.

Lalu tahapan selanjutnya yaitu pengumpulan hasil wawancara tahap satu, dan mentranskripsikan hasil wawancara langsung serta mengambil poin penting untuk jawaban setiap pertanyaan wawancara. Hal ini ditujukan sebagai bahan untuk melakukan wawancara kedua. Karena pada kali ini, para narasumber diminta untuk mengkonfirmasi jawaban masing-masing setelah melihat dan membandingkan jawaban dari semua narasumber. Seharusnya, pada wawancara tahap

kedua, semua narasumber bisa berkumpul untuk berdiskusi baik secara virtual maupun tatap muka untuk mendiskusikan hal ini. Namun, karena kesibukan dan jadwal narasumber yang tidak memungkinkan, maka wawancara tahap kedua ini dibuat terpisah dengan memastikan bahwa hasil wawancara sebelumnya pun tersampaikan kepada narasumber-narasumber yang diwawancarai setelahnya.

Berdasarkan hasil wawancara kedua, terjadi beberapa perubahan pendapat, di mana narasumber merasa bahwa jawaban pertamanya kurang tepat. Sehingga mereka mengubah, mempertegas, atau memperhalus jawabannya dengan kemungkinan lain. Pada intinya, dalam proses wawancara kedua secara keseluruhan didapatkan dua puluh empat poin yang menjadi inti dari kesiapan pustakawan dan perpustakaan perguruan tinggi dalam mengadaptasi teknologi metaverse, yaitu;

1. *Trend* (kaitannya dengan perhatian dan keingintahuan orang terhadap metaverse).
2. *Hype* (kaitannya dengan bagaimana orang/lembaga/institusi ingin mengikuti *trend* terkait teknologi metaverse).
3. Implementasi (bagaimana orang ingin mencoba/berencana mencoba mengadaptasi teknologi *metaverse*).
4. Ekosistem (adanya lingkungan terjejaring yang mendukung adaptasi teknologi metaverse)
5. *Role Model* (kaitannya dengan kemungkinan percontohan dan studi terkait adaptasi teknologi metaverse).
6. Kolaborasi (kaitannya dengan pengembangan layanan dan konten serta aplikasi dalam adaptasi teknologi metaverse).
7. Potensi (kaitannya dalam kemungkinan pengembangan layanan dengan mengadaptasi teknologi metaverse).
8. Integrasi Layanan (kaitannya dengan kemungkinan penggabungan beberapa layanan dari beberapa perpustakaan di dalam metaverse).
9. Inovasi (terkait dengan kemampuan SDM dalam adaptasi teknologi metaverse).
10. Budaya Organisasi (kaitannya dengan bagaimana orang bekerja dalam sebuah perpustakaan dalam mengadaptasi teknologi metaverse).
11. Kompetensi SDM (kaitannya dengan kompetensi pustakawan yang akan mengadaptasi teknologi metaverse).
12. Pesimis (terkait adanya ketidakpercayaan terhadap kemampuan adaptasi teknologi metaverse, baik dari perseorangan maupun institusi perpustakaan, atau perguruan tinggi).
13. Konsep metaverse (terkait kemampuan SDM pustakawan dalam memahami konsep sebelum mengadaptasi teknologinya).
14. Kesiapan Perguruan Tinggi (terkait adanya visi dari perguruan tinggi yang bisa mendukung adaptasi teknologi metaverse).
15. Adaptifitas (terkait pengadaptasian teknologi metaverse di perpustakaan perguruan tinggi)
16. Prioritas (terkait belum menjadi prioritasnya adaptasi teknologi metaverse).
17. Urgensi (terkait adaptasi teknologi metaverse yang belum menjadi program yang urgen di perguruan tinggi/perpustakaan).
18. Identifikasi kebutuhan (terkait diperlukannya proses identifikasi kebutuhan dalam mengadaptasi teknologi metaverse).
19. Survei (terkait diperlukannya survei-survei tambahan sebelum mengadaptasi metaverse).
20. Aspek Legal (terkait kebutuhan adanya kebijakan yang nantinya akan menaungi adaptasi teknologi metaverse).
21. *Data Security* (terkait adanya kemungkinan kebocoran data pribadi di metaverse).

22. Infrastruktur (terkait kebutuhan infrastruktur berupa jaringan internet yang kuat dalam pengoperasian teknologi metaverse).
23. *Tools* (terkait dengan alat yang dibutuhkan dalam adaptasi metaverse yang sebenarnya sudah bisa dikatakan murah, tetapi akan sangat bergantung pada sejauh mana adaptasi ini akan diimplementasikan di perpustakaan).
24. Anggaran (kaitannya dengan belanja alat, bahan, pengembangan aplikasi, pembiayaan SDM dan pemeliharaan).

Kedua puluh empat poin ini ditanyakan kembali kepada para narasumber, untuk diberi pembobotan kepada masing-masing poin, yaitu sangat penting sekali (sps), penting sekali (spn), penting (pn) dan tidak terlalu penting (tpn). Melalui hasil survei pembobotan, terdapat enam poin yang secara konsensus disetujui sebagai poin yang paling penting dalam mendukung adaptasi teknologi *metaverse* di perpustakaan perguruan tinggi. Tahapan ini disebut juga tahap reduksi data.

Tabel 1. Hasil pembobotan poin inti kesiapan adaptasi metaverse di perguruan tinggi

Ekosistem	Kolaborasi	Infrastruktur	Tools	Anggaran	Role Model	Aspek Legal
sps	sps	sps	sps	sps	sps	sps
sps	sps	sps	sps	sps	sps	sps
pn	pn	pn	pn	pn	pn	tpn
spn	spn	spn	pn	spn	spn	sps
sps	sps	sps	sps	sps	tpn	pn
sps	sps	sps	sps	sps	sps	sps

Sumber: Hasil pembobotan poin inti kesiapan adaptasi metaverse di perguruan tinggi

Melalui hasil reduksi data bisa dilihat bahwa ekosistem dianggap menjadi poin yang paling penting menurut semua narasumber dengan kesepakatan bahwa semua narasumber memberikan nilai sangat penting sekali bagi poin ini. Poin selanjutnya, yang juga tidak kalah penting, mendapatkan persetujuan dari empat narasumber yang menyatakan bahwa poin ini sangat penting sekali, yaitu kolaborasi, infrastruktur, anggaran, dan aspek legal.

Berikut adalah penjelasan dari masing-masing poin yang disertai narasi dari wawancara tahap kedua yang dilakukan bersama para narasumber, yaitu penyajian data.

Ekosistem

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa ekosistem digital merupakan sebuah sistem yang terdiri dari solusi internal, aplikasi, dan sistem yang bergerak bersama rekan bisnis eksternal, *suppliers*, pelanggan, pihak ketiga penyedia layanan data dengan berbagai teknologi yang dibawa oleh mereka masing-masing. Adaptasi di dunia perpustakaan bermula dari penggunaan istilah ekosistem informasi yang merujuk pada ruang informasi sebagai tempat di mana ekologi informasi bertempat.

Saat perpustakaan beralih ke digital, proses peminjaman, pencatatan, pengolahan koleksi, termasuk juga di dalamnya komunikasi, baik dengan pemustaka, *stakeholder*, pustakawan lain, maupun pihak penerbit dan toko buku, terjalin dalam dunia virtual. Saat orang tidak lagi perlu bertemu muka untuk melihat koleksi buku yang diinginkannya, tapi cukup melihat *online public access catalogue* yang bisa diakses dari web, membaca buku dengan *e-book*, proses administrasi yang bisa dilakukan hanya dengan mengisi *form online*, semuanya memungkinkan jejaring ini membentuk

sebuah ekosistem digital di dunia virtual. Saat itulah, ketika perpustakaan sebagai *hub* dengan segala layanannya terhubung dengan perpustakaan lainnya, maka seketika itu juga ekosistem digital terbentuk.

Jejaring dalam ekosistem digital ini pun tidak terbatas hanya pada hubungan antara satu perpustakaan dengan perpustakaan lainnya. Melalui koneksi internet, sangat mungkin dihubungkan antara perpustakaan dengan instansi atau lembaga lainnya yang berhubungan. Misalnya; Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset dan Teknologi, Badan Riset Ilmiah Nasional, Perpustakaan Nasional, yang semuanya bisa diakses dengan *one-click-away* dari satu laman saja. Ekosistem digital ke depannya, perpustakaan juga akan menjadi bagian dari jejaring ekosistem digital nasional, seperti pendapat salah satu narasumber yaitu;

“Di era society 5.0, perpustakaan harus mampu memahami kebutuhan pengguna (pemustaka) sehingga mereka akan lebih mudah dalam mengakses informasi yang dibutuhkan dengan relevan dan tepat sasaran. Perpustakaan yang mengadaptasi metaverse akan membantu pemerintah Indonesia mempercepat revolusi industri 4.0 dari sektor lembaga pendidikan dan sarana mencerdaskan masyarakat dan bangsa.”

Dalam metaverse, keberadaan ekosistem menjadi penting karena menjelajah dunia tidak menyenangkan kalau hanya dilakukan satu orang saja. Perlu adanya jejaring yang saling terhubung, agar satu sama lain bisa saling memenuhi kebutuhannya. Perpustakaan bisa mengadaptasi metaverse, misalnya dengan menyediakan layanan informasi atau akses ke buku digital. Tapi akan percuma bila tidak ada orang-orang yang mengaksesnya. Selain itu, jejaring dengan perpustakaan dan lembaga lain di dunia metaverse juga akan saling mendukung kerja masing-masing lembaga. Tentunya jejaring dalam metaverse seperti ini akan sangat mendukung perwujudan ekosistem digital nasional ke depannya. Hal ini tidak akan bisa terwujud tanpa adanya kolaborasi yang terjalin antar institusi.

Kolaborasi

Tidak ada satu perpustakaan yang memiliki koleksi yang sempurna. Semua perpustakaan tidak akan mampu memenuhi kebutuhan informasi pemustakanya, bila tidak berkolaborasi dengan perpustakaan lain, atau lembaga informasi lainnya. Tidak hanya dalam pengadaan koleksi, pengurusan administrasi, layanan teknis maupun non teknis, bahkan penyimpanan sekalipun bisa menjadi bahan kerja sama. Hal ini juga terjadi di perpustakaan perguruan tinggi, pemustaka akan menentukan kualitas layanan berdasarkan pengalaman mereka dalam mendapatkan layanan, seperti disebutkan oleh Alvite et al. Tentunya untuk bisa menyediakan layanan yang prima, yang sempurna, yang paripurna, perpustakaan pun harus bertransformasi mengikuti ‘selera’ generasi yang menjadi pemustakanya. Rupanya metaverse adalah sesuatu yang bisa memenuhi ‘selera’ gen Z yang haus dan selalu ingin mencoba hal-hal baru, terutama yang terkait dengan dunia digital.

Pemenuhan kebutuhan ini, bisa didapatkan dengan kolaborasi yang baik antar perpustakaan perguruan tinggi. Misalnya, bilamana satu perpustakaan tinggi sudah memiliki platform tersendiri dalam dunia metaverse, tentunya perpustakaan perguruan tinggi lain tidak perlu membuat platform lain. Cukup dengan berkolaborasi, memanfaatkan apa yang sudah ada. Tentunya, untuk bisa terjun bersama dalam sebuah kolaborasi yang kuat di metaverse, dibutuhkan infrastruktur yang cukup kuat agar bisa dinikmati bersama. Seperti yang dikatakan salah satu narasumber dalam wawancara;

“...perlu kolaborasi jadi temen temen di perpustakaan sendiri juga kan paling tidak harus ya... memulai membuka wawasan ya, sama membuka peluang kerja juga gitu ke arah sana...”

Infrastruktur

Ketika berbicara infrastruktur yang dibutuhkan untuk mengadaptasi teknologi metaverse di perpustakaan perguruan tinggi, tentunya kita tidak bisa menghindar juga akan membahas infrastruktur jejaring internet berskala nasional. Hal ini dikarenakan tidak semua perpustakaan perguruan tinggi berlokasi di kota besar. Melalui pemerataan pembangunan dan otonomi daerah, perguruan tinggi bisa berlokasi di daerah juga, dan itu artinya infrastruktur internet yang kurang memadai.

Sejak awal pemerintahan Jokowi, pemerintah Indonesia sudah mulai dengan perencanaan pembangunan *backbone* internet Indonesia dengan menghubungkan semua kawasan dengan kabel *fiber optic* untuk kebutuhan telekomunikasi dan transmisi data. Saat ini, Indonesia sudah memiliki dua jaringan yang melintas di kawasan selatan dan utara Indonesia, yang panjangnya kurang lebih 460 ribu kilometer. Pada tahun depan, Indonesia akan punya jaringan berbasis *microwave link* atau tautan gelombang mikro yang menggunakan pancaran gelombang radio frekuensi tinggi sebagai media transmisinya. Akan tetapi, koneksi jaringan internet masih terasa lambat meskipun di kota besar. Tentunya ini tidak terlepas dari kondisi wilayah geografis Indonesia yang luas dan terdiri dari banyak pulau.

Kondisi ini tentunya akan sangat mempengaruhi adaptasi metaverse di perguruan tinggi, karena tanpa jaringan internet yang kuat, layanan metaverse kurang bisa dinikmati dengan baik. Beberapa perguruan tinggi sudah mencoba menanggulangi permasalahan ini dengan melanggan internet ke dua penyedia jasa sekaligus, hal ini dilakukan untuk mengantisipasi jika salah satu jaringan internet mengalami gangguan atau sedang *down*. Tidak hanya peralatan yang dibutuhkan untuk mengakses metaverse, keberadaan jaringan internet baik berkabel maupun nirkabel juga merupakan kebutuhan mutlak dalam mengadaptasi teknologi metaverse. Senada dengan pendapat salah satu narasumber:

“...metaverse itu membutuhkan jaringan internet minimal 4G atau 5G ---ah itu buat mobile ---beberapa wilayah Indonesia seperti Jawa sudah baik--- kan sebenarnya kalau dari sisi jenis tipe layanan kalau 4G maka kita ngomonginnya mobile cellular itu pasti mahal, jadi kalau buat kampus itu pasti fiber optik gitu layanannya, kabel lah ya gitu dan harusnya sih ya...”

Tools

Tools atau bila diterjemahkan secara langsung berarti peralatan, merupakan prasyarat dalam mengakses metaverse. Peralatan yang dibutuhkan untuk mengakses metaverse sebenarnya cukup dengan *smartphone* dan *Virtual Reality (VR) Headset*. Cukup dengan menghubungkan *VR Headset* dengan *smartphone* yang kita punya, itu sudah cukup untuk menjelajah dunia metaverse. Hal yang perlu dilakukan selanjutnya adalah menginstal aplikasi yang kita butuhkan. Bila layanan perpustakaan hanya menyediakan akses untuk sebatas menjelajah dunia metaverse, maka tidak diperlukan anggaran yang terlalu besar untuk pembelian alat. Tapi bila perpustakaan ingin lebih, misalnya dengan pengembangan aplikasi *book reader* di metaverse, kondisi ini tentunya menjadi lebih kompleks, lebih mahal, dan pasti membutuhkan lebih banyak peralatan.

Anggaran

Anggaran untuk pembiayaan teknologi sangat bergantung pada seberapa kompleks teknologi itu sendiri. Semakin sederhana teknologinya maka pembiayaannya akan semakin murah, namun semakin kompleks teknologinya maka pembiayaannya akan semakin mahal. Hal ini berlaku juga untuk pembiayaan sumber daya manusia (SDM) pendukung teknologinya, di mana teknologi

sederhana hanya membutuhkan SDM dengan kompetensi yang juga sederhana yang bisa dibayar dengan biaya yang ‘sederhana’ dan peningkatan kompetensi yang tidak terlalu sulit. Tapi teknologi yang kompleks memerlukan SDM yang memiliki kompetensi khusus, tentunya tidak bisa dibayar dengan ‘sederhana’.

Selain infrastruktur dan peralatan pendukung, anggaran menjadi prasyarat lain dalam mengadaptasi metaverse, karena infrastruktur dan peralatan pendukung baru bisa didapatkan bila anggarannya sudah turun. Apakah anggaran ini poin utama dalam adaptasi metaverse? Ya, bisa dikatakan demikian. Tanpa anggaran, maka tidak ada alat, tidak ada infrastruktur, tidak ada *service provider*, dan tidak ada orang yang bisa mengoperasikan. Ketersediaan anggaran ada atau tidaknya sangat bergantung kepada adanya aspek legal yang mendukung program adaptasi metaverse di perguruan tinggi. Seperti yang dikatakan salah satu narasumber penelitian;

“Secara anggaran pasti ada cuman memang diliat lagi apakah pemimpinnya melihat ini sebagai suatu jalan untuk bisa dijalankan atau menganggap nanti saja itu kan akan kembali kepada prioritas masing masing seperti itu”.

Aspek Legal

Aspek legal yang dimaksud di sini yaitu kebijakan-kebijakan yang dibuat sebagai payung hukum dalam menjalankan program-program berbasis metaverse, khususnya di perguruan tinggi. Dalam skala nasional, kita mengenal Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 terkait Satu Data Nasional yang merupakan kebijakan tata kelola data di Indonesia. Tentunya, bila adaptasi metaverse di Indonesia akan berupa penyimpanan data koleksi, maka payung hukum yang tepat adalah Perpres ini. Tapi bila dikembangkan lebih jauh, adaptasi metaverse di perpustakaan akan menyertakan transaksi elektronik, maka payung hukum yang lebih tepat adalah Undang-undang Nomor 19 Tahun 2016.

Selain kebijakan-kebijakan berskala nasional, kebijakan-kebijakan lokal juga berperan penting dalam adaptasi metaverse. Bila perguruan tinggi sebagai lembaga penabung perpustakaan tidak memiliki visi pengembangan pembelajaran digital, maka tidak akan ada anggaran yang akan turun, tidak ada SDM yang akan dilatih atau dipekerjakan, dan tidak akan ada infrastruktur ataupun alat. Tapi bila pengambil kebijakan di perguruan tinggi sudah memiliki visi ke depan dalam teknologi pembelajaran, sangat mungkin adaptasi teknologi di perpustakaan bisa terwujud.

Role Model

Role model atau bila diterjemahkan secara langsung (melalui google translate) berarti panutan atau contoh, merupakan satu poin konsensus yang tidak diduga oleh peneliti. Sebelumnya kami berfikir bahwa kompetensi SDM akan menjadi salah satu poin yang mendapat pembobotan ‘sangat penting sekali’ terbanyak, tapi ternyata hanya tiga dari tujuh narasumber yang memberikan penilaian demikian. Justru keberadaan *role model* yang mendapat pembobotan SPS lebih banyak. Hal ini dimungkinkan karena teknologi metaverse merupakan sebuah teknologi baru yang bahkan para ahli pun masih memiliki definisi yang berbeda terkait hal ini. Para narasumber dalam wawancara berpendapat, bilamana sudah ada perpustakaan yang mengadaptasi teknologi metaverse sebagai bagian dari salah satu layanannya, maka akan mudah bagi perpustakaan lain untuk mempelajari lebih lanjut. Apalagi bila yang mengadaptasi adalah perpustakaan yang menjadi penabung bagi perpustakaan lainnya, seperti Perpustakaan Nasional.

Pembuatan kesimpulan merupakan tahap akhir dari proses penelitian evaluatif dengan teknik Delphi. Hasil analisis data berupa reduksi dan penyajian data disimpulkan agar menjadi hasil

penelitian yang utuh dengan menyandingkan data hasil penelitian berupa poin prasyarat adaptasi metaverse di perpustakaan perguruan tinggi dengan pertanyaan penelitian. Berdasarkan poin prasyarat infrastruktur, *tools* dan anggaran, yang kesemuanya adalah pengembangan dari pertanyaan terkait sarana dan prasarana, bisa disimpulkan bahwa bilamana perpustakaan perguruan tinggi memiliki kemampuan dalam penyediaan semua poin tersebut, maka perpustakaan tersebut siap untuk mengadaptasi teknologi metaverse. Terlepas dari keberadaan SDM yang berkompentensi mumpuni atau tidak, sepertinya narasumber percaya bahwa pustakawan di perpustakaan perguruan tinggi memiliki kemampuan belajar dan adaptabilitas yang tinggi. Itulah mengapa poin prasyarat *role model* menjadi jauh lebih penting dari pada kompetensi SDM itu sendiri. Hal ini terbukti dengan mudahnya perpustakaan perguruan tinggi mengadaptasi teknologi komunikasi dan informasi yang sudah ada dalam sistem layanan maupun teknis, yang berasal dari saling belajar dan ATM (amati, tiru, modifikasi) satu sama lain antar perpustakaan perguruan tinggi.

Aspek legal merupakan pengerucutan dari pertanyaan tentang kebijakan dan pertimbangan adaptasi teknologi metaverse, walaupun didukung oleh empat narasumber terpercaya, ada satu narasumber yang berpendapat bahwa aspek legal bukanlah hal yang penting dalam proses adaptasi teknologi metaverse di perpustakaan perguruan tinggi. Hal ini mungkin disebabkan oleh kemudahan akses yang ditawarkan oleh teknologi itu sendiri, karena cukup dengan memiliki *wearable headset* semua orang bisa mengakses teknologi tersebut. Tapi tentunya adaptasi akan lebih dimudahkan bila mendapat dukungan kebijakan, baik lokal perpustakaan, perguruan tinggi, apalagi tingkat nasional. Selanjutnya poin prasyarat ekosistem dan kolaborasi, merupakan pengembangan pertanyaan terkait kemampuan perpustakaan perguruan tinggi menjadi bagian dari ekosistem digital nasional, yang dengan persetujuan seluruh narasumber, secara tidak langsung juga menjawab pertanyaan penelitian yang utama terkait kesiapan perpustakaan perguruan tinggi dalam mengadaptasi teknologi metaverse.

Kesimpulan

Metaverse merupakan sebuah konsep yang belum pasti, apakah ke depannya akan terus berkembang atau justru akan layu dan ditinggalkan. Penelitian ini merupakan sebuah usaha dalam mencoba melihat lebih jauh potensi yang mungkin terjadi dari tren saat ini. Setelah melakukan proses panjang dalam metode Delphi, didapatkan bahwa perpustakaan perguruan tinggi bisa mengadaptasi teknologi metaverse dan menjadi bagian dari ekosistem digital nasional sepanjang perpustakaan tersebut bisa terus mengembangkan kompetensi SDMnya, memperbaiki dan meng-*enhance* sarana prasarana dan infrastruktur pendukung implementasi teknologinya, menyisihkan anggaran untuk pengembangan teknologi ini, memiliki dukungan aspek legal yang jelas, ada contoh dari *role model* yang sudah mengimplementasikan teknologi ini sebelumnya, dan yang terpenting adalah adanya kolaborasi antar perpustakaan perguruan tinggi yang membangun ekosistem digital yang saling mendukung satu sama lain. Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya terkait kesiapan sumber daya pustakawan dalam mengadaptasi metaverse di perpustakaan perguruan tinggi serta bagaimana penerimaan pemustaka serta harapan pemustaka dalam adaptasi teknologi metaverse di perpustakaan masih perlu dilakukan untuk bisa mendapatkan gambaran yang lebih jelas terkait penelitian di bidang ini.

Daftar Pustaka

- Alvite, L., & Barrionuevo, L. (2010). *Libraries for users: Services in academic libraries*. Chandos Publishing.
- Anggito, J. S.A. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. Jejak.

- Grime, M.M. & Wright, G. (2016). Delphi Method. *Wiley statsref: Statistics reference online*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118445112.stat07879>
- Hill, V., Vans, M., & Dunavant-Jones, A. (2017). Metaverse libraries: Communities as resources. *Journal of Virtual Studies*, 8(2), 27–37.
- Hunt & Grossman (2013). *The Librarian's skillbook: 51 essential career skills for information professionals*. Information Edge.
- Sayekti, R., & Mardianto (2019). *Perpustakaan digital: Mengukur penerimaan inovasi teknologi*. Perdana Publishing
- Skinner, R. et al. (2015). The delphi method research strategy in studies of information systems. *Communications of the Association for Information Systems*, 37(2), 31-63. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03702>
- Trufino M., & Rossi, S. (2022). Advances in metaverse investigation: Streams of Research and future agenda. *Virtual Worlds*, 1(2), 103-129; <https://doi.org/10.3390/virtualworlds1020007>
- Guo, Y., Yuan, Y., Li S., Guo, Y., Fu, Y., & Jun, Z. (2023). Applications of metaverse-related technologies in the services of US urban libraries. *Library Hi Tech*, 2(2). <https://doi.org/10.1108/LHT-10-2022-0486>
- Zulfah, Mumtahanah, & Husnussaadah. (2022). *Analisis data kualitatif: Teori dan terapan*. Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.