

Tema Payung Penelitian: Teknologi Informasi dan Komunikasi
Sub Tema: Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Bidang Pendidikan

**LAPORAN AKHIR TAHUN PENELITIAN
PENELITIAN TERAPAN INOVASI**



**PENGEMBANGAN MUSEUM VIRTUAL
SEBAGI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH DI SUMATERA
UTARA**

Ketua	Dr. Phil. Ichwan Azhari, MS	NIDN 0016016105
Anggota	1. Dr. Hesti Fibriasari, S.Pd, M.Hum	NIDN 0008027902
	2. Harvei Desmon Hutahaean, S.Kom., M.Kom	NIDN 0111028402
	3. Apriani Harahap, S. Pd, M.A	NIDN 0016048608
	4. Riyan Kurniawan	NIM 3192421004
	5. Muhammad Amin Rais	NIM 5173141024
	6. Rida Fadilah	NIM 3193121010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN SEJARAH
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
DESEMBER, 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN TERAPAN INOVASI

1. Judul Penelitian : Pengembangan Museum Virtual Sebagai Media Pembelajaran Sejarah di Sumatera Utara
2. Bidang Ilmu : Sejarah
3. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Dr. Phil. Ichwan Azhari, M.S.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-laki
 - c. NIP/ NIDN : 196101161985031003
 - d. Disiplin Ilmu : Sejarah
 - e. Pangkat/ Golongan : Penata Tk. I/III d
 - f. Jabatan : Kepala Pusat/ Ketua Inkubator Bisnis/ Ketua LSP
 - g. Fakultas/ Jurusan : Ilmu Sosial
 - h. Alamat : Jalan William Iskandar Psr. V Medan
 - i. Telpn/ Faks/ E-mail : 081396822879/ichwanazhari@yahoo.com
 - j. Alamat Rumah : Jalan Tani Asli Medan
 - k. Telpn/ Faks/ E-mail : 081396822879/ichwanazhari@yahoo.com
4. Jumlah Anggota Peneliti : 3
- Nama Anggota Peneliti dan NIDN : 1. Dr. Hesti Fibriasari, S.Pd., M.Hum. — 197902082002122002
: 2. Harvei Desmon Hutahaean, S.Kom., M.Kom. — 198402112019031009
: 3. Apriani Harahap, S.Pd., M.A. — 198604162019032008
- Nama dan NIM Mhs yang terlibat : 1. Riyan Kurniawan & NIM 3192421004
: 2. Muhammad Amin Rais & NIM 5173141024
: 3. Rida Fadilah & NIM 3193121010
5. Institusi Mitra
- Nama Institusi Mitra : Museum Negeri Pemerintah Sumatera Utara (Pemvropsu)
- Alamat : Jalan H.M. Joni, No. 51 Kelurahan Teladan Barat, Kecamatan Medan Barat, Medan-Sumatera Utara
- Penanggung Jawab : Rahmat Saputra Harahap
6. Lokasi Penelitian : Medan
- Jumlah Biaya Penelitian : Rp 101.000.000



Medan, 09-12-2021
Ketua Peneliti

Dr. Phil. Ichwan Azhari, M.S.
196101161985031003

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran sejarah museum *virtual* melalui program *Augmented Reality* (AR) yang akan di kembangkan di Museum Negeri Pemerintah Sumatera Utara (Pemvropsu). Aplikasi AR ini akan dikembangkan berbasis *website* dan *mobile* yang merupakan sebuah inovasi teknologi informasi dalam upaya pengembangan museum pada era Industri 4.0 dan pada masa pandemi Covid-19. Penelitian akan menggunakan metode *research and development (R&D)* oleh Borg-Gall dalam Sugiyono. Metode R&D dengan menggunakan sepuluh langkah yang terdiri dari 1) potensi masalah, 2) pengumpulan data. 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7)revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk dan 10) produk masal. Luaran yang akan dihasilkan merupakan paten AR Museum Reality, satu artikel jurnal indeks scopus dan perjanjian kerjasama dengan Museum Daerah Sumatera Utara. Penelitian ini akan menjadi rujukan museum museum lain sebagai salah satu model pengembangan Virtual Museum dengan menghasilkan produk inovatif sebagai media pembelajaran sejarah dan media promosimuseum di Sumatera Utara.

Kata Kunci: Musuem virtual, Augmented Reality (AR), Media Pembelajaran Sejarah

PRAKATA

Augmented Reality (AR) merupakan teknologi interaktif yang dapat memproyeksikan objek maya ke dalam objek nyata secara real time. Perkembangan teknologi AR hingga saat ini telah memberikan berbagai kontribusi ke dalam berbagai bidang. Salah satu implementasi AR dalam bidang edukasi dan hiburan yaitu pemanfaatan AR dalam museum. Aplikasi AR yang diujicobakan dalam penelitian ini terdiri merupakan AR Mobile yang dapat dijalankan di Smartphone Android. Aplikasi AR Mobile mempunyai keunggulan karena sifatnya yang mudah berpindah. Dalam penelitian ini AR diterapkan di Museum Negeri Sumatera Utara, Terdapat beberapa artefak yang dijadikan AR, terutama Artefak yang berasal dari masa Prasejarah, Hindu-Buddha, dan Islam.

Dengan berbagai keterbatasan yang ada penelitian ini akhirnya dapat kami rampung kan. Untuk itu kami mengucapkan terimakasih kepada Rektor Unimed Dr. Syamsul Gultom, kepada kepala LPPM Unimed bapak Prof. Dr. Baharudin yang telah mempercayai kami melakukan kajian ini dan juga Kepala Museum Negeri Sumatera Utara yang telah memberikan izin kepada kami untuk melakukan penelitian.

Medan, 8 Desember 2021

Ketua Team Peneliti

Dr. phil. Ichwan Azhari, MS

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
RINGKASAN	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Museum Virtual Augmented Reality.....	6
2.2 Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah.....	7
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	9
3.1 Tujuan penelitian	9
3.2 Luaran	9
3.3 Kontribusi Penelitian.....	9
3.4 Manfaat Penelitian	9
BAB IV METODE PENELITIAN	11
4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	11
4.2 Objek Penelitian.....	11
4.3 Prosedur Pengembangan	12
4.4 Peta Jalan Riset Dan Teknologi	14
BAB V HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	18
5.1. Kurikulum Dan Materi Pembelajaran Sejarah.....	18
5.1.1. Gambaran Umum Kurikulum dan Materi Pelajaran Sejarah Kelas X SMA Kurikulum 2013.....	18
5.1.2. Kurikulum Dari Masa Ke Masa	23
5.1.2.1. Kurikulum 1946-1959	23
5.1.2.2. Kurikulum 1959-1965	25
5.1.2.3. Kurikulum 1966-1968	28
5.1.2.4. Kurikulum 1975-1994	28
5.1.2.5. Kurikulum 2004	30
5.1.2.6. Kurikulum 2006	31
5.1.2.7. Kurikulum 2013	31
5.1.3. Materi Pra-Sejarah di beberapa Kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia.....	33
5.1.3.1 Kurikulum 2004 (Sejarah Nasional Indonesia dan Umum)	33
5.1.3.2. Kurikulum 2006	34
5.1.3.3. Kurikulum 2013	34
5.1.4. Materi Hindu-Buddha di beberapa Kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia.....	37
5.1.4.1. Kurikulum 2006	37
5.1.4.2. Kurikulum 2013	38
5.1.5. Materi Islam di beberapa Kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia	41
5.1.5.1. Kurikulum 2006	41
5.1.5.2. Kurikulum 2013	41
5.1.5.3. Pengaruh dan Perkembangan Islam dan Kesultanannya di Sumatera Utara	42
5.2. Koleksi Museum Negeri Sumatera Utara	43
5.2.1. Profil Museum Negeri Sumatera Utara	43
5.2.2. Koleksi Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara Masa Pra-Sejarah	44
5.2.2.1. Replika Fragmen Rahang Bawah Meganthropus Palaeojavanicus	44
5.2.2.2. Replika Pragmen Rahang Bawah Pithecanthropus Mojokertensis.....	44
5.2.2.3. Replika Otak Homo Sapiens.....	45
5.2.2.4. Kapak Genggam Sumatera (Sumatralith)	45
5.2.2.5. Tanduk Rusa.....	46
5.2.2.6. Arti Penting Temuan Pra-Sejarah bagi Indonesia	46

5.2.3. Koleksi Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara Masa Hindu-Buddha	46
5.2.3.1. Arca Dewa Wisnu	46
5.2.3.2. Arca Dewi Laksmi.....	46
5.2.3.3. Arca Amitabha	46
5.2.3.4. Arca Gajasimha Vyala.....	47
5.2.3.5. Arca Makara.....	47
5.2.3.6. Arca Arapacana	47
5.2.3.7. Landasan Arca Garuda	47
5.2.3.8. Prasasti Sitopayan I	47
5.2.3.9. Arti Penting Temuan Masa Hindu-Buddha bagi Indonesia	48
5.2.4. Koleksi Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara Masa Islam.....	48
5.2.4.1. Nisan Makam Klumpang.....	48
5.2.4.2. Nisan Syekh Rukunuddin	48
5.2.4.3. Nisan dari Barus	48
5.2.4.4. Manuskrip Islam Kuno (Al-Qur'an 1)	48
5.2.4.5. Naskah Tasawuf	49
5.2.4.6. Arti Penting Temuan Masa Islam bagi Indonesia	49
5.3. Sejarah Dan Perkembangan Augmented Reality/Ar.....	49
5.3.1. Pengertian Augmented Reality	49
5.3.2. Sejarah Singkat Augmented Reality	51
5.3.3. Eksistensi Augmented Reality di Luar Negeri.....	52
5.3.4. Eksistensi Augmented Reality di Indonesia	52
5.4. Teknis Atau Tahapan Pembuatan Augmented Reality/Ar	53
5.4.1. Pengaplikasian Augmented Reality/AR	53
5.4.1.1. Unity 3D.....	53
5.4.1.2. Marker	53
5.4.1.3. Vuforia Qualcomm.....	54
5.4.1.4. Android	54
5.4.2. Cara Kerja Augmented Reality/AR	55
5.4.2.1. Gambaran Umum Sistem	55
5.4.2.2. Use Case Diagram	55
5.4.2.3. Diagram Activity Penggunaan Aplikasi	56
5.4.3. Tahap-tahap Pembuatan Augmented Reality/AR	56
5.4.4. Pengujian Deteksi Markerless Artefak dan Arca	57
5.5. Hasil Penelitian	58
5.5.1. Masa Pra-Sejarah	58
5.5.2. Masa Hindu-Buddha	58
5.5.3. Masa Islam	59
5.6 Aplikasi Augmented Reality (AR) Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara	60
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
6.1 Kesimpulan	62
6.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jumlah Kunjungan di Museum Negeri Pemrovsu, sumber: (Soraya, 2018:14)	2
--	---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: Diagram Kegunaan Museum Virtual Tour	3
Gambar 2. Diagram Desain Pengembangan.....	12
Gambar 3. Diagram Fishbone Penelitian Pengembangan Museum Virtual.....	14
Gambar 4: Peta Jalan Riset	14
Gambar 5: Flowchart Start Menu.....	15
Gambar 6: Flowchart Main Menu.....	16
Gambar 7: Flowchart Camera AR.....	16
Gambar 8: Proses dan Produk Teknologi.....	16
Gambar 9: Bisnis Plan	17
Gambar 10: Hasil Penelitian Setiap Tahun	17
Gambar 11. Proses Kerja Aplikasi Augmented Reality	51
Gambar 12. Diagram Aliran Data Vuforia.....	54
Gambar 13. Gambaran Umum Perancangan Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara	55
Gambar 14. Use Case Diagram Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara	55
Gambar 15. Diagram Activity Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proposal didaftarkan Hak Cipta	65
Lampiran 2. Kontrak Penelitian	66
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian ke Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara.....	71
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian ke Desa Sukajadi (Pasar III), Stabat, Kec. Hinai, Kab. Langkat	72
Lampiran 5. Surat Tugas Penelitian ke Desa Sukajadi (Pasar III), Stabat, Kec. Hinai, Kab. Langkat.....	73
Lampiran 6. Draft Hak Kekayaan Intelektual (PATEN).....	74
Lampiran 7. Draft Jurnal Internasional Bereputasi.....	81
Lampiran 8. Kerjasama dengan Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara (MoA dan MoU).....	90

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tahun 2019 merupakan tahun yang penuh tantangan bagi banyak sektor, lembaga pemerintahan, Instansi swasta, perusahaan dan industri. Penyebabnya adalah pandemi CoronaVirus 2019 (Covid-19). Untuk mencegah penularan semakin meluas kegiatan yang berpotensi mempertemukan banyak orang dalam satu waktu yang sama kini dibatasi. Semua kegiatan tatapmuka beralih sistem online atau daring. Hal ini menyebabkan banyak perusahaan, lembaga atau instansi pemerintah beralih kepada sistem online dengan membuat berbagai macam aplikasi yang dapat memudahkan pertemuan online dengan memadukan ruang fisik dengan sistem virtual. Desktop, laptop, dan ponsel merupakan dimensi ruang yang bisa mengkoneksikan antara ruang fisik dan virtual. Beberapa pengembangan teknologi yang bisa mengkoneksikan antara ruang fisik dan virtual adalah *virtuality* atau sistem virtual yang meliputi *Virtual Reality (VR)*, *Augmented Reality (AR)*, *Mixed Reality (MR)* dan *Virtual Tour (VT)* (Pico Virtuosity X:2021). Program-program mutakhir tersebut pada intinya menghadirkan ruang-ruang fisik yang berjarak dengan bentuk nyata menggunakan perangkat lunak komputer internet.

Augmented Reality (AR) adalah salah satu aplikasi yang sangat *trend* pada era ini dan telah digunakan oleh berbagai industri kedokteran, pendidikan dan warisan budaya (Wojciechowski, dkk, 2004: 135). AR merupakan aplikasi yang menggabungkan antara dunianya nyata dan virtual secara interaktif, *real time*, dan bentuknya merupakan Animasi Tiga Dimensi (3D) (Azuma,1997:2). AR membuat pengguna seakan-akan berada langsung dalam objek yang dilihat dengan penambahan fitur-fitur deskripsi, informasi dan letak geologis objek yang dilihatnya (Wulur, 2015). Aplikasi ini sangat menjanjikan dalam upaya penyelamatan warisanbudaya terutama lembaga museum. Aplikasi AR dirancang untuk menyediakan fitur visualisasi digital 3D terhadap seluruh artefak budaya dan koleksi di museum. Aksebilitas AR memungkinkan pengunjung museum bisa berinteraksi secara langsung menyentuh artefak budaya dan koleksi museum melalui tampilan AR. AR ini menghasilkan tiga kompetensi di dalamnya, yakni pemberdayaan teknologi, keterlibatan pemakai dan pengalaman.

AR ini sangat membantu dalam menjawab permasalahan dan tantangan museum di Sumatera Utara yang masih belum memanfaatkan aplikasi AR sebagai aplikasi yang bermanfaat untuk memerkan seluruh koleksi kepada publik untuk mengatasi keterbatasan sumber daya di Museum. Aplikasi ini sangat bermanfaat sebagai media promosi dalam hal mengatasi rendahnya kesadaran dan kepedulian masyarakat terhadap museum. Aplikasi AR merupakan solusi yang tepat

dan inovatif untuk museum di era industri 4.0 dan covid-19.

Aplikasi AR merupakan cara yang semakin populer bagi museum untuk menampilkan diri, koleksi dan informasi secara online dalam ruang yang dinamis dan mudah diakses (Ivarsson: 2009,4). Aplikasi ini memiliki peran sebagai arena hiburan (entertainment) yang dapat mengubah museum menjadi tempat artefak budaya-sejarah di pameran tetapi juga dimanfaatkan sebagai omset guna meningkatkan jumlah wisatawan dalam bentuk multimedia (Sfintes, 2013). Aplikasi ini juga didesain sesuai kebutuhan generasi muda dan menjangkau dunia anak muda yang kesehariannya di dunia maya atau internet. Mereka tumbuh dengan dunia komputer dan sangat betah berlama-lama di lingkungan virtual. Hal ini juga menjadi kegunaan AR dalam memecahkan permasalahan museum yakni kurangnya minat atau animo generasi-generasi muda untuk belajar atau peduli terhadap museum.

Pengembangan aplikasi AR sangat cocok di kembangkan di Museum Negeri Pemerintah Provinsi Sumatera Utara. Museum ini berlokasi di Jalan H.M. Joni, No. 51 Kelurahan Teladan Barat dan Kecamatan Medan Barat, Medan yang dikelola oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Sumatera Utara. Selain lokasinya yang strategis, museum ini sudah dikategorikan secara nasional yang lengkap dengan memiliki koleksi lebih dari 7.000 dari koleksi geologika, biologika, etnografi, arkeologi, historika, numismatik dan heraldika, filologi, keramikologi, seni rupa dan teknologi (AMIDA:, 2020, 29). Namun sayang museum ini belum mampu meningkatkan jumlah pengunjung yang signifikan dari tahun ke tahun. Terbukti dari tahun 2015 sampai 2017 jumlah pengunjung semakin hari semakin landai.

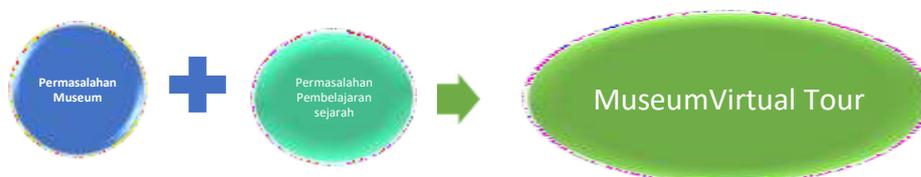


Tabel 1. Jumlah Kunjungan di Museum Negeri Pemrovsu, sumber: (Soraya, 2018:14)

Sejak tahun 2010 Museum ini terus melakukan pembenahan dengan melakukan renovasi tata pameran menjadi lebih modern, menarik dan inovatif dengan tampilan *audio visual*. Namun belum bisa meningkatkan jumlah kunjungan masyarakat dan animo masyarakat secara signifikan, diperparah lagi dengan adanya Covid-19 membuat masyarakat tidak bisa secara langsung mengunjungi museum. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan museum Augmented Reality (AR)

sebagai media yang berfungsi memecahkan permasalahan tersebut, terbukti bahwa AR berpotensi untuk memproyeksikan tingginya minat kunjungan museum (Wojciechowski, dkk, 2004: 135). Pengembangan museum virtual AR di Museum Negeri Pemerintah Sumatera Utara sangat perlu dilakukan, hal ini juga berkaitan dengan tujuan museum sebagai jendela informasi atau media bagi pembelajaran sejarah.

Sejalan dengan tujuan museum dari ICOM (International Council of Museum) yakni tujuan pendidikan, pengkajian dan hiburan, alangkah keterkaitan antara tujuan pendidikan museum dengan pembelajaran sejarah. Semua koleksi yang ada di museum sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran sejarah yang sampai sekarang pembelajaran sejarah belum bisa menghadirkan berbagai media ke arah industri 4.0 dan belum bisa menampilkan diri di peta dunia maya. Alhasil pembelajaran sejarah masih dianggap pembelajaran hafalan, teks buku, tidak bisa menyajikan kebutuhan kekiniaan atau kurang *up to date*. Diperparah lagi dengan sistem daring di zaman covid-19 ini semakin tampaklah pembelajaran sejarah yang membosankan karena secara dominan guru atau dosen hanya berceritra dan ceramah sesuai dengan isi buku sejarah paling banter diskusi kelompok (Kurniawan, 2020: 79-80). Untuk itu dibutuhkan sebuah media yang inovatif dalam pemecahan pembelajaran sejarah secara daring tersebut. Museum AR sangat bermanfaat dalam mengatasi permasalahan proses pembelajaran secara daring tersebut. Selain tujuannya menghadirkan museum secara fisik melalui virtual, aplikasi ini sangat *user friendly*, aksesnya cepat dan tidak memakan banyak biaya. Tenaga pengajar seperti dosen dan guru dengan gampang bisa mengakses museum virtual ini melalui aplikasi yang disajikan dalam bentuk mobile, selain itu dosen dan guru bisa secara aktif menjelaskan berbagai fitur-fitur informasi yang disediakan dalam tampilan AR. Museum virtual AR merupakan media pembelajaran sejarah yang inovatif dan kontekstual yang memungkinkan setiap mahasiswa atau siswa menerima ilustrasi dan materi sejarah secara *mobile*.



Gambar 1: Diagram Kegunaan Museum Virtual Tour

Fakta di lapangan memberikan gambaran bahwa proses belajar mengajar pada mata pelajaran sejarah disekolah yang seharusnya melakukan kunjungan langsung ke museum tidak dapat dilaksanakan pada masa pandemi disebabkan museum-museum tidak beroperasi. Oleh karena itu guru-guru sebagai pengguna (*user*) sangat membutuhkan media museum AR. Media ini nantinya akan membantu guru-guru untuk memperlihatkan museum secara virtual dengan menggunakan fasilitas internet maka siswa dapat mengenal benda-benda yang ada di museum. Berdasarkan fakta dilapangan tersebut penelitian ini sangat penting untuk dilakukan karena menjadi prioritas bagi pengguna

Penelitian terkait pengembangan museum AR telah dilakukan sebelumnya yakni oleh Rafaá Wojciechowski tahun 2004 dengan judul *Building Virtual and Augmented Reality Museum Exhibitions*, penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa pengembangan museum Virtual dan Pameran Augmented Reality model 3D sangat penting untuk kebutuhan museum sekarang ini yang bermanfaat untuk pemerkan koleksi museum ke khalayak umum sekaligus meningkatkan jumlah kunjungan ke museum. Kemudian penelitian Mohammad tahun 2013 dengan judul *Pengembangan Teknologi Augmented Reality di Museum Sulawesi Tengah Sebagai Penunjang Informasi Edukatif Kultur*. Penelitian ini menghasilkan aplikasi Augmented Reality, pengunjung dapat secara langsung melihat video kamera 3D yang meliputi gambar dan animasi dari 10 (sepuluh) koleksi benda Museum yang ada di ruang pameran museum Sulawesi Tengah. Kemudian Servasius Vidiardi, 2015 dengan judul *Pengembangan Museum Virtual Interaktif menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality Pada Museum Ranggawarsita*. Penelitian ini menghasilkan rancang bangun museum virtual yang dibuat dengan menggunakan *game engine* yaitu *Unity3D*. Tahun 2018, Ayu Soraya melakukan penelitian *Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Promosi pada Museum Negeri Sumatera Utara*, penelitian ini menghasilkan rancang bangun AR beberapa koleksi virtual 3D namun peneliti ini belum menggunakan AR secara maksimal untuk seluruh koleksi masterpiece di Museum Negeri Pembrovsu. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Tatyana N. Taranova, 2020 dengan judul *Virtual Museum Technologies and the Modern Educational Process*. Penelitian ini membantu menjelaskan konsep museum virtual terhadap dunia pendidikan.

Kajian-kajian terdahulu tersebut sangat membantu dalam membangun kerangka berpikir dan metode penelitian ini namun beberapa kajian di atas masih belum mengaitkan pemanfaatan

AR sebagai media pembelajaran sejarah hanya berfokus pada pemantauan AR bagi pemajuan promosi museum.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses merancang *Augmented Reality (AR)* di Museum Negeri Pemerintah Provinsi Sumatera Utara?
2. Bagaimana pemanfaatan dan penerapan museum *Augmented Reality (AR)* sebagai media pembelajaran sejarah?
3. Sejauhmana museum *Augmented Reality (AR)* menjadi media promosi museum untuk meningkatkan kunjungan di tengah pandemi Covid-19?

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Museum Virtual Augmented Reality

Istilah museum virtual diperkenalkan pertama kali oleh Andre Malraux pada 1947 yang mengembangkan konsep dari sebuah museum khayalan (*lemusee imaginaire*), sebuah museum tanpa dinding, lokasi maupun batasan-batasan ruang, layaknya virtual museum, dengan isi dan informasinya mengelilingi suatu objek, dan mungkin dibuat terjangkau oleh seluruh orang dipenjur dunia (Ivansory: 2009, 11). Konsep museum tanpa dinding kemudian dikembangkan oleh Tsichritzis dan Gibbs dalam artikel “Museum virtual dan virtual realitas”. Ide awal dari museum virtual adalah museum virtual reality (VR) yang merupakan salinan dari museum fisik dalam arsitekturnya dan umumnya berisi gambar 2D dan 3D dari barang-barang koleksi museum (Ivansory: 2009, 11). Museum virtual kemudian berkembang menjadi situs website yang berisi berbagai jenis media (multimedia) untuk menyajikan informasi, gambar, teks, suaradll. Namun tidak hanya itu saja konsep museum *virtual* saat ini dianggap memiliki kompleksitas yang lebih besar daripada jenis informasi yang disajikan melalui aplikasi atau *website*. Menurut Ivansory (2009, 12-14) unsur museum virtual ini terdiri dari museum fisik, informasi, aksesibilitas (menjangkau lebih banyak penonton dalam bentuk virtual selain dalam bentuk fisiknya), pengalaman kepada audiens, *database* digital, navigasi, dan antarmuka yang mengubah penonton mendapatkan pengalaman belajar interaktif (Ivansory: 2009, 12-14). Pengertian tersebut memberi penjelasan bahwa museum virtual adalah sumber informasi dari internet yang menyajikan informasi secara multimedia, bersifat antarmuka, memiliki konsep menghadirkan ruang fisik yang bisa dinavigasi seorang pengguna sehingga penggunaan hadir dan mendapatkan pengalaman di museum secara virtual tersebut.

Museum virtual dalam penelitian ini adalah museum *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* merupakan sebuah aplikasi komputer yang memberikan tampilan langsung dari lingkungan dunia nyata (Ding, 2017: 1). Menurut Dudzik (2018) dan Azuma (1997), AR adalah teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya, bersifat interaktif menurut waktu nyata (*real time*), serta berbentuk animasi 3D. AR bukan hanya sekedar gambar yang diubah ke dalam photoshop, dan gambaran 3D melainkan ada animasi atau gambar bergerak berisi informasi tambahan yang dihasilkan komputer didalamnya sehingga pengguna

dapat melihat realita lebih dekat dengan lingkungan nyata. AR memungkinkan seseorang untuk berinteraksi dengan informasi dan indera yang dihasilkan komputer saat informasi tersebut disentuh.

AR bisa di aplikasikan melalui mobile berbasis Android dengan menggunakan *Unity 3D*, *Metaio Creator* atau *Blender*, dan *Vuforia SDK* pada laptop. Laptop yang digunakan harus memiliki *webcam* yang berfungsi untuk mengenali citra *marker*. Handphone android digunakan untuk mengujian AR mobile dan camera android tersebut berguna untuk menangkap citra marker. *Unity 3D (game engine)* digunakan untuk membangun visualisasi dari game, skenario dan pemodelan multimedia yang interaktif. *Metaio Creator* adalah perangkat yang berfungsi untuk membangun skenario (*drag and drop*) AR sesuai dengan teknik pelacakan gambar. Pengembang cukup mempersiapkan beberapa marker dan jenis konten yang akan ditampilkan untuk membuat sebuah aplikasi AR (Yudiantika, 2013: 3). *Vuforia* atau lebih dikenal dengan platform pengenalan gambar berbasis visi komputer dengan berbagai fitur. *Vuforia* mendukung berbagai macam platform seperti *iOS*, *Android*, dan *Unity 3D* untuk beragam aplikasi *native* pada perangkat ponsel cerdas maupun tablet. *Vuforia SDK* menghasilkan penilaian (*rating*) pada tiap gambar berdasarkan tingkat kemudahan gambar yang dikenali. *Rating* suatu objek dipengaruhi oleh corak/ciri (*feature*) yang dimiliki. *Feature* merupakan ciri yang berupa sudut-sudut berbentuk *sharp*, *spiked*, dan *chiseled* detail (Yudiantika, 2013: 3). Aplikasi Museum dalam penelitian ini juga menggunakan teknik *marker-based* dalam metode pemunculan objek 3D, memiliki teks, gambar dan menampilkan koleksi-koleksi museum serta keterangan dari koleksi tersebut. Koleksi museum tersebut dirancang seperti bentuk aslinya sehingga pengunjung merasakan seperti bentuk aslinya dan setiap koleksi dilengkapi dengan *marker*.

2.2 Pengembangan Media Pembelajaran Sejarah

Acapkali orang memandang bahwa pembelajaran sejarah itu usang, membosankan, monoton, sekedar ilmu hafalan, hanya menjadi wahana pengembangan ketrampilan berfikir tingkat rendah dan tidak memberi peluang kemampuan berinkuiri maupun memecahkan masalah sosial atau diistilahkan tidak sesuai dengan rasa kekinian. Penyebab pembelajaran sejarah yang tidak menarik itu adalah strategi, metode dan media pembelajaran sejarah yang digunakan oleh guru dan dosen yang tidak *up to date*, hanya berdasarkan *teks book* dan tidak bisa menampilkan unsur kekinian dan kebutuhan zaman sekarang. Untuk itu guru dan dosen sejarah dituntut untuk memiliki motivasi, keinginan, antusiasme dan kreatifitas dalam mengembangkan dan meningkatkan kompetensi mengajar melalui penguasaan berbagai model, media dan strategi pembelajaran sejarah yang canggih sesuai perkembangan zaman atau industri 4.0 ini.

Menurut Oemar Hamalik (1994:5), keberhasilan dalam proses mengajar ditentukan oleh kepandaian seorang guru dan dosen menciptakan dan menggunakan media, yakni (1) keterampilan dalam menggunakan media, (2) kemampuan dosen membuat sendiri alat-alat media pembelajaran yang dibutuhkan, (3) penilaian terhadap media yang akan atau telah dipergunakan, (4) keterampilan dalam administrasi media pembelajaran. Kesimpulannya adalah guru harus bisa menggunakan, mengembangkan dan menciptakan media-media yang inovatif dan relevan dalam kebutuhan zamannya.

Gerlack dan Ely dalam Asyhar (2012: 83-84) pemilihan media pembelajaran harus memiliki prinsip yaitu kesesuaian, kejelasan sajian, kemudahan akses, keterjangkauan, ketersediaan, kualitas, ada alternatif, interaktif, organisasi, kebaruan, dan berorientasi siswa. Sedangkan menurut Sudjana (1990: 4-5), kriteria yang perlu dalam memilih media pembelajaran yaitu ketepatan media dengan tujuan pengajaran, dukungan terhadap isi bahan pelajaran, kemudahan memperoleh media, keterampilan guru dalam menggunakannya, tersedia waktu untuk menggunakannya, dan sesuai dengan taraf berfikir anak. Sehingga dalam memilih media pembelajaran dosen harus melihat kriteria, karakteristik dan fungsi tertentu yang dapat mempermudah proses pembelajaran. Sesuai pandangan malik (1994), Gerlack dan Ely (2012) dan Sudjana (1990) tersebut guru dan dosen harus bisa mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang prinsipnya adalah inovatif, kebaruan, mudah diakses, keterjangkauan, dan berorientasi kepada siswa tentunya.

Menurut Arsyad (2002: 29), media pembelajaran menjadi empat kategori berdasarkan perkembangan teknologi. *Pertama*, media hasil teknologi cetak seperti buku dan media visual statis. *Kedua*, media hasil teknologi visual yakni media pembelajaran yang menggunakan mesin-mesin mekanis dan elektronik untuk menyajikan pesan-pesan audio dan visual yang menggunakan pemakaian perangkat keras, seperti mesin proyektor film, tape recorder dan proyektor. *Ketiga*, media hasil teknologi yang berdasarkan komputer atau menggunakan sumber-sumber yang berbasis mikro-prosessor. *Keempat*, multimedia atau media hasil teknologi gabungan beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer. Berdasarkan klasifikasi media tersebut, penggunaan multimedia atau *virtual* merupakan media pembelajaran yang tepat dan inovatif bagi kebutuhan siswa dan pelajar saat ini. .

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan dipaparkan tujuan penelitian, luaran penelitian dan kontribusi penelitian sebagai berikut:

3.1 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan museum *Augmented Reality (AR)* pada Museum Negeri Pemerintah Provinsi Sumatera Utara.
2. Pemanfaatan *Augmented Reality (AR)* sebagai media pembelajaran sejarah
3. Sebagai media promosi untuk meningkatkan kunjungan ke Museum
4. Sebagai rujukan museum museum lain sebagai salah satu model pengembangan VirtualMuseum

3.2 Luaran

Adapun luaran dari penelitian ini adalah:

1. Artikel publikasi ilmiah jurnal internasional bereputasi.
2. Kekakyaan Intelektual berupa Paten diujikan oleh kemenkumham (terdaftar/ sertifikat)
3. Ditemukannya teknologi dan atau produk berupa aplikasi museum *Augmented Reality (AR)* yang siap dikomersialkan dan dipasarkan sebagai hasil kegiatan kerja sama antara dunia industri dan perguruan tinggi;
4. Terbentuknya kerja sama atau sinergi antara perguruan tinggi dan industri dalam keberlanjutan hasil penelitian dan pengembangan menjadi produk industri;

3.3 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini memiliki kontribusi penelitian yakni *pertama*, menghadirkan museum ditengah masyarakat khususnya di wilayah Sumatera Utara yang belum memiliki rancangan museum dalam konsep *Augmented Reality (AR)*. *Kedua*, penelitian ini berkontribusi sebagai media pembelajaran sejarah yang inovatif dan kontekstual berbasis digital untuk merubah stigma negatif pembelajaran sejarah yang cenderung membosankan dan bersifat hafalan. *Ketiga*, penelitian ini berkontribusi dalam hal sebagai media promosi untuk meningkatkan jumlah kunjungan di museum Pemerintah Sumatera Utara yang mati suri akibat pandemi Covid-19.

3.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Dapat menjadi sarana pembelajaran sejarah baik bagi siswa maupun mahasiswa
2. Mempromosikan museum kepada masyarakat luas bahwa dengan AR mereka dapat

berkunjung ke museum secara virtual

3. Memudahkan siswa/mahasiswa mengakses atau berkunjung ke museum tanpa harus datang ke museum langsung karena pandemi Covid-19

BAB IV METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Educational Research and Development* (R&D) oleh Borg & Gall (1983). Borg & Gall (1983: 772) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan pendidikan adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Uji efektivitas dimaksudkan untuk mengetahui kesesuaian produk tersebut di masyarakat. Hal senada juga yang dikatakan Sukmadinata (2006: 164), penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggung jawabkan.

Berdasarkan pengertian di atas maka hasil terpenting dalam metode penelitian dan pengembangan adalah produk pendidikan yang nantinya akan di validasi dan diuji efektivitas kebenarannya dan hasil produk ini bisa dipertanggungjawabkan dan dimanfaatkan untuk masyarakat. Produk-produk yang dihasilkan dalam penelitian penelitian dan pengembangan bisa berupa produk 1) Berbentuk hardware seperti buku, modul, buku teks, video dan film pembelajaran atau perangkat keras lainnya 2) Berbentuk perangkat lunak (software) seperti program untuk pengolahan data, program untuk pembelajaran di kelas, program untuk perpustakaan atau laboratorium, model-model pendidikan, pembelajaran pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain sebagainya (Arifin, 2012: 127).

Penelitian ini mengembangkan produk pembelajaran sejarah berupa museum *virtual* yang menghasilkan aplikasi aplikasi *Augmented Reality* (AR) berbasis mobile. Dalam penelitian ini tidak mengikutsertakan uji efektivitas karena kriteria kelayakan ditentukan dengan konversi data kuantitatif yang diperoleh dari angket.

4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan museum *virtual* ini dilakukan pada Museum Negeri Pemerintah Sumatera Utara (PemprovSU) yang berlokasi di Jalan H.M. Joni, No. 51 Kelurahan Teladan Barat dan Kecamatan Medan Barat, Medan-Sumatera Utara.

4.2 Objek Penelitian

Objek penelitian pengembangan museum virtual ini yaitu dua ahli media untuk memvalidasi produk penelitian. Adapun materi yang akan diambil dari katalog-katalog koleksi museum PemprovSU dan buku yang berkaitan dengan museum PemprovSU. Museum virtual ini akan diujicoba pada mahasiswa pendidikan sejarah Universitas Negeri Medan kelas museologi semester V pada semester ganjil 2021/2022 guna melihat manfaat museum virtual ini sebagai media

pembelajaran sejarah.

4.3 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari penelitian penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono (2013:298). Prosedur ini dipilih karena memiliki langkah yang terperinci, tapi sederhana. Prosedur penelitian dan pengembangan Sugiyono (2013:298) terdiri atas sepuluh langkah penelitian yang disesuaikan dengan tujuan penelitian yakni mengembangkan museum virtual sebagai media pembelajaran sejarah di Sumatera Utara terutama media pembelajaran di Jurusan Pendidikan Sejarah Universitas Negeri Medan. Sepuluh langkah pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 2. Diagram Desain Pengembangan

Adapun penjabaran dari langkah penelitian pengembangan Sugiyono (2013:298) sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Langkah pertama dalam mencari potensi dan masalah dalam penelitian ini adalah melakukan observasi dan wawancara. Kegiatan observasi dan wawancara pertama dilakukan di Museum Pemprovsu guna mencari permasalahan yang ada di museum dan media apa yang cocok dikembangkan untuk memecahkan permasalahan di museum tersebut. Observasi dan wawancara kedua dilakukan di Jurusan Pendidikan Sejarah Universitas Negeri Medan saat mahasiswa kelas museologi semester V sedang melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Tujuannya untuk mengetahui permasalahan dan media apa yang cocok dikembangkan pada pembelajaran sejarah museologi di kelas.

2. Pengumpulan Data

Setelah masalah sudah terdeteksi maka langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data-data berkaitan dengan objek penelitian. Data penelitian bisa diambil dari hasil wawancara pada tahap 1 dan melakukan studi kepustakaan. Studi kepustakaan untuk mencari materi-materi yang berhubungan dengan museum seperti informasi koleksi-koleksi museum dan materi yang berkaitan dengan media pembelajaran sejarah. Tahap ini juga akan dilakukan pengambilan foto-foto dan

video tentang ruang dan koleksi museum yang akan digunakan dalam desain produk.

3. Desain Produk

Peneliti membuat desain produk dengan hasil produk Museum Virtual Augmented Reality (AR). Tahapan ini dapat dilihat dari gambar tiga sampai lima berupa Format Desain Media dan Desain Caption Koleksi yang meliputi *Flowchart* Start Menu, *Flowchart* Main Menu dan *Flowchart* Camera AR. Tahapan ini akan menampilkan gambar 3D, bagan alur dan struktur navigasi dari setiap koleksi yang akan ditampilkan dalam bentuk AR.

4. Validasi Desain

Tahapan ini merupakan tahapan penilaian terhadap desain produk penelitian. Penilaian berupa validasi yang dilakukan oleh para ahli/pakar teknologi dan media pembelajaran untuk menilai valid atau tidak valid produk tersebut.

5. Perbaikan Desain

Setelah dilakukan penilaian dari ahli teknologi dan media pembelajaran, selanjutnya dilakukan perbaikan desain sesuai dengan masukan pakar/ahli tersebut.

6. Uji Coba Produk

Setelah museum virtual ini diperbaiki maka tahap selanjutnya untuk melakukan uji coba produk skala kecil pada mahasiswa Jurusan Sejarah Universitas Negeri Medan dan beberapa sekolah yang ada di Sumatera Utara. *Perbaikan Desain*

7. Revisi Produk

Revisi Produk dilakukan berdasarkan pengamatan dan respon dari mahasiswa dan siswa yang diperoleh dari angket. Revisi dilakukan untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan yang masih terdapat dalam museum virtual.

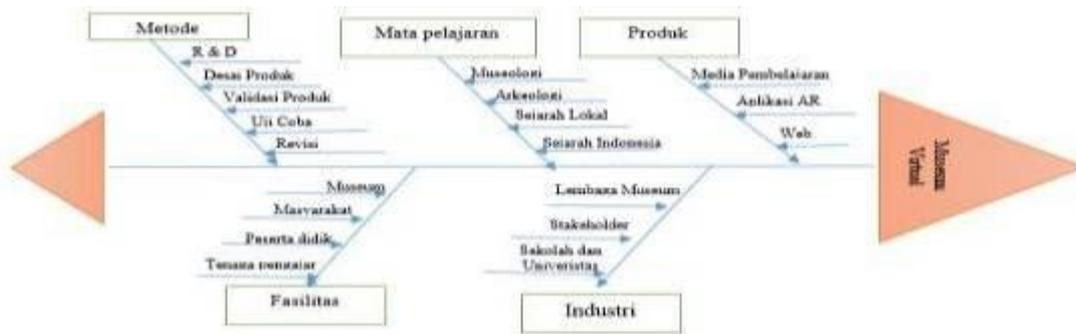
8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian ini diuji coba pada 30 mahasiswa kelas Museologi semester V di Jurusan Pendidikan Sejarah Universitas Negeri Medan dan 30 siswa Sekolah Menengah Atas di Sumatera Utara.

9. Revisi Produk

Dari hasil evaluasi final pada uji coba produk maka dilakukan revisi kembali dengan melakukan revisi produk oleh tim ahli. Apabila telah dikatakan layak, maka pengembangan produk museum virtual sebagai media pembelajaran sejarah di Sumatera Utara telah berhasil dilakukan. Produksi secara massal Setelah dinyatakan layak dan telah teruji maka dapat diproduksi secara massal.

Diagram Fishbone



Gambar 3. Diagram Fishbone Penelitian Pengembangan Museum Virtual

Personalia pelaksana penelitian pengembangan museum virtual sebagai media pembelajaran di Sumatera Utara terdiri dari Ketua dr. Phil. Ichwan Azzhari, M.S yang berlatar belakang ilmu sejarah. Ketua bertanggung jawab untuk membuat profil museum yang akan mengisi web museum virtual AR, kemudian menganalisis hasil uji coba produk ke pengajar museologi, sejarah lokal, sejarah indonesia dan arkeologi. Kemudian anggota Dr. Hesti Fibriasari, berlatar belakang bahasa perancis sebagai pengawas penelitian dan membuat konten-konten dan informasi koleksi-koleksi museum dengan bahasa yang menarik. Kemudian Harvei Desmon Hutahaean, S.Kom., M.Kom berlatar belakang teknologi komputer bertugas merancang aplikasi dan membuat museum virtual AR di web dan menjadi pengawas atas keberlangsungan web tersebut. Terakhir, anggota Apriani Harahap, M.A berlatar belakang ilmu sejarah yang bertugas membantu membuat konten-konten dan informasi koleksi-koleksi benda artefak budaya museum.

4.4 Peta Jalan Riset Dan Teknologi

Peta jalan riset yang telah dilakukan tahun 2020 (Fibriasari) Pengembangan LMS Pada Mata Pelajaran Bahasa Perancis di Sumatera Utara. Rencana yang akan dilakukan tahun 2021 Pengembangan Museum Virtual Augmented Reality di SUMUT sebagai Media Pembelajaran Sejarah dan tahun 2022 akan direncanakan untuk melakukan Pengembangan MUSEUM Virtual Tour di Sumatera Utara Museum.



Gambar 4: Peta Jalan Riset

Kepemilikan/lisensi KI saat ini berupa Hak Cipta:

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1	Paten	2020	LEARNING MANAGEMENT SYSTEM (LMS) PADA MATA PELAJARAN BAHASA PRANCIS UNTUK SMA	Tanggal Pengajuan: 11 September 2020 Nomor Pengajuan: P00202006667
2	Paten	2020	SISTEM INFORMASI PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (SIMPPM) DI LINGKUNGAN UNIMED	Tanggal Pengajuan: 11 September 2020 Nomor Pengajuan: P00202006667
3	Paten	2020	SISTEM INFORMASI PADA UMKM SERVICES AC "REMINDER SERVICE AC" BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS UMKM KOTA MEDAN DAN BANJARMASIN)	Tanggal Pengajuan: 25 November 2020 Nomor Pengajuan: P00202009010

Rancangan Pengembangan Museum Virtual di Sumatera Utara sebagai Media Pembelajaran Sejarah yang akan dibangun seperti dibawah ini:

Format Desain Media

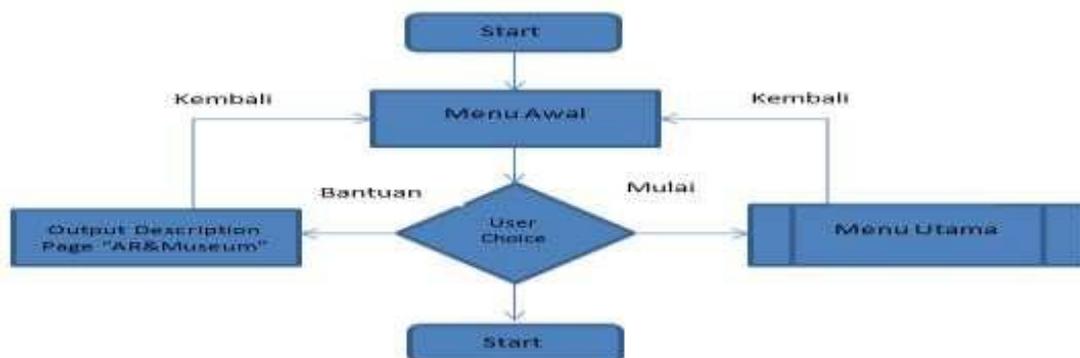
1. Desain Caption Koleksi

Caption koleksi dalam perancangan ini mengambil objek klasik yang ada pada museum.

Desain layout caption koleksi yaitu : klasifikasi koleksi, deskripsi koleksi, gambar dan marker.

2. Flowchart AR

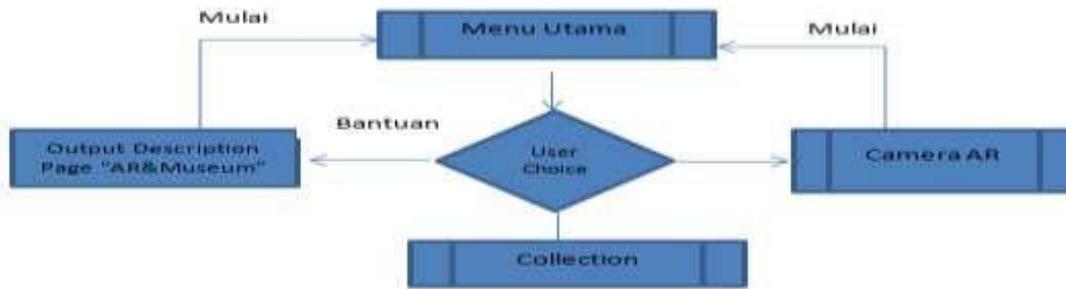
Garis besar aplikasi dimulai dengan tampilan awal main menu. User dapat memilih tombol start pada tampilan menu untuk memulai aplikasi, tombol exit untuk keluar aplikasi, dan help untuk membuka deskripsi halaman. Halaman main menu ditampilkan saat user menekan tombol start dan memberikan pilihan untuk mengakses jenis koleksi atau memulai AR dengan kamera.



Gambar 5: Flowchart Start Menu

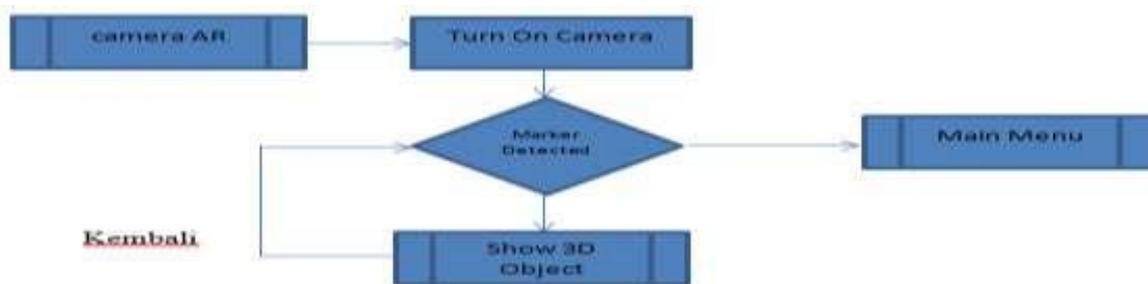
User dapat mengetahui koleksi apa yang ditemukan oleh AR dengan memilih tombol koleksi dalam main menu, kemudian untuk memulai AR user dapat mengaktifkan kamera dengan memilih tombol

kamera untuk melakukan scan marker. Objek 3D akan muncul saat kamera mendeteksi adanya marker pada layar mobile.



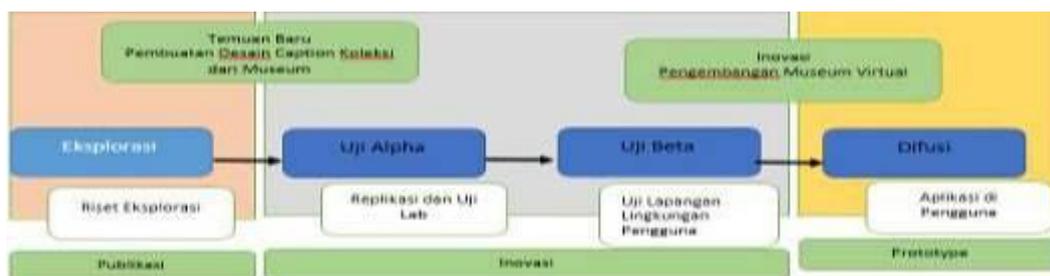
Gambar 6: Flowchart Main Menu

Kamera AR yang mendeteksi adanya marker akan menampilkan 3D objek dari koleksimuseum.



Gambar 7: Flowchart Camera AR

Dalam penelitian ini akan ditunjukkan proses dan produk teknologi *prior art of patent information* yang akan dikembangkan memiliki invensi dan kebaruan.



Gambar 8: Proses dan Produk Teknologi

Penelitian ini akan meliputi strategi bisnis yang dituliskan dalam bentuk rencana bisnis (*business plan*) *The strategic management proces* adalah proses analisis dan penciptaan strategiserta penerapan dan pemantauan yang berkelanjutan yang digunakan oleh organisasi dengan tujuan untuk mencapai dan mempertahankan keunggulan kompetitifnya. Manajemen Strategi juga dapat didefinisikan sebagai seni dan ilmu yang digunakan untuk merumuskan, menerapkan dan mengevaluasi keputusan lintas-fungsional yang memungkinkan organisasi untuk mencapai tujuannya. *Mission and vision statements* adalah Mission Statement yang baik,sebaiknya merefleksikan antisipasi pelanggan dengan cara mengidentifikasi needs dan wants kemudian menyediakan produk untuk memenuhi

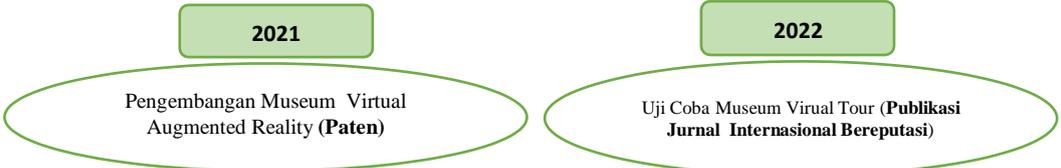
kebutuhan. Selain itu, mengidentifikasi kegunaan produk bagi pelanggan. Analyzing strategic drivers and core competencies, SWOT analysis digunakan untuk mengevaluasi kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam suatu proyek atau suatu spekulasi bisnis. SWOT akan lebih baik dibahas dengan menggunakan tabel yang dibuat dalam kertas besar, sehingga dapat dianalisis dengan baik hubungan dari setiap aspek, Scenario planning juga disebut skenario berpikir atau analisis skenario, adalah metode perencanaan strategis yang digunakan beberapa organisasi untuk membuat rencana jangka panjang yang fleksibel. Roadmap management digambarkan seperti dibawah ini:



Gambar 9: Bisnis Plan

HASIL YANG DIJANJIKAN

Hasil yang dijanjikan setiap tahunnya, Meliputi proses dan produk teknologi yang akan ditransfer ke mitra industri (transfer teknologi).



Gambar 10: Hasil Penelitian Setiap Tahun

BAB V

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1. Kurikulum Dan Materi Pembelajaran Sejarah

5.1.1. Gambaran Umum Kurikulum dan Materi Pelajaran Sejarah Kelas X SMA Kurikulum 2013

Sejak berlakunya kurikulum 2013 menggantikan kurikulum berbasis kompetensi sebagai uji coba pada tahun pelajaran 2013/2014 yang diterapkan di sejumlah sekolah dan kemudian secara resmi digunakan pada tahun pelajaran 2014/2015 sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 160 Tahun 2014 tentang Pemberlakuan Kurikulum Tahun 2006 dan Kurikulum 2013, berdasarkan aturan tersebut kurikulum 2013 secara resmi berlaku 12 Desember 2014 (Rochgiyanti, 2014).

Dokumen kurikulum 2013 (2012:2) menyatakan kurikulum adalah suatu respon pendidikan terhadap kebutuhan masyarakat dan bangsa dalam membangun generasi muda bangsanya. Secara pedagogis, kurikulum adalah rancangan pendidikan yang memberi kesempatan untuk peserta didik mengembangkan potensi dirinya dalam suatu suasana belajar yang menyenangkan dan sesuai dengan kemampuan dirinya untuk memiliki kualitas yang diinginkan masyarakat dan bangsanya. Kurikulum 2013 adalah kurikulum berbasis kompetensi.

Mata pelajaran Sejarah Indonesia merupakan mata pelajaran wajib pada tingkat SMA, karena mata pelajaran ini masuk kedalam kelompok A yang berarti mata pelajaran ini wajib diambil oleh seluruh jenis sekolah menengah tingkat atas yang berada dibawah lingkup Kementrian Pendidikan Dasar dan Menengah dan juga Kementrian Agama. Pelajaran sejarah juga termasuk dalam kelompok peminatan ilmu-ilmu sosial, bahasa dan menjadi pelajaran lintas minat. Mata pelajaran sejarah dalam kurikulum 2013 mengalami posisi yang lebih baik dikarenakan ditambahnya jam dan membagi jam pada sejarah peminatan (untuk IPS) dan juga mata pelajaran sejarah Indonesia yang telah menjadi pelajaran wajib baik untuk kelompok peminatan IPA ataupun IPS.

Mata pelajaran Sejarah Indonesia merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembentukan watak dan kepribadian bagi generasi emas. Mata pelajaran Sejarah Indonesia merupakan mata pelajaran wajib di jenjang pendidikan menengah (SMA/MA dan SMK/MAK). Sejarah memiliki makna dan posisi yang strategis.

Kompetensi Dasar (KD) Pelajaran Sejarah Indonesia diorganisasikan menjadi empat Kompetensi Isi (KI). KI 1 memiliki kaitan dengan sikap terhadap Tuhan Yang Maha Esa. KI 2 memiliki kaitan dengan sikap sosial serta karakter diri. KI 3 berisikan KD mengenai pengetahuan terhadap materi ajar, kemudian KD 4 berisikan KD mengenai penyajian pengetahuan.

KI 1, KI 2 dan juga KI 4 dikembangkan dan ditumbuhkan dengan proses pembelajaran

setiap materi pokok yang tertera dalam KI 3. kemudian KI 1 dan KI 2 dikerjakan dengan *indirect teaching* pada setiap kegiatan pembelajaran. KI 3 tidak diajarkan secara teoritis, namun peserta didik diajak untuk memahami setiap peristiwa sejarah yang memiliki kesinambungan serta melatih peserta didik untuk memiliki cara berpikir yang logis dalam melihat hubungan sebab akibat dari peristiwa-peristiwa yang secara multidimensional.

Buku Guru Sejarah Indonesia (2016:1-9) menyatakan maksud dan tujuan mata pelajaran sejarah Indonesia sebagai berikut :

a. Rasional

Mata pelajaran Sejarah Indonesia merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembentukan watak dan kepribadian bagi generasi emas. Mata pelajaran Sejarah Indonesia merupakan mata pelajaran wajib di jenjang pendidikan menengah (SMA/MA dan SMK/MAK). Sejarah memiliki makna dan posisi yang strategis, mengingat:

- Manusia hidup masa kini sebagai kelanjutan dari masa lampau sehingga pelajaran sejarah memberikan dasar pengetahuan untuk memahami kehidupan masa lalu, dan membangun kehidupan masa depan.
- Sejarah mengandung peristiwa kehidupan manusia di masa lampau untuk dijadikan guru kehidupan (*Historia Magistra Vitae*).
- Pelajaran Sejarah adalah untuk membangun memori kolektif sebagai bangsa untuk mengenal bangsanya dan membangun rasa persatuan dan kesatuan.
- Sejarah memiliki arti strategis dalam pembentukan watak dan peradaban bangsa yang bermartabat serta dalam pembentukan manusia Indonesia yang memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air

b. Mata pelajaran Sejarah Indonesia dikembangkan atas dasar

- Semua wilayah/daerah memiliki kontribusi terhadap perjalanan Sejarah Indonesia hampir pada seluruh periode sejarah.
- Pemahaman tentang masa lampau sebagai sumber inspirasi, motivasi, dan kekuatan untuk membangun semangat kebangsaan dan persatuan.
- Setiap periode Sejarah Indonesia memiliki peristiwa dan atau tokoh di tingkat nasional dan daerah serta keduanya memiliki kedudukan yang penting dalam perjalanan Sejarah Indonesia.
- Tugas dan tanggung jawab untuk memperkenalkan peristiwa sejarah yang penting dan terjadi di seluruh wilayah NKRI serta seluruh periode sejarah kepada generasi muda bangsa.
- Pengembangan cara berpikir sejarah (*historical thinking*), konsep waktu, ruang, perubahan, dan keberlanjutan menjadi keterampilan dasar dalam mempelajari Sejarah Indonesia.

c. Prinsip-Prinsip Pembelajaran

Beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam pembelajaran sejarah di SMA adalah :

- Pembelajaran Sejarah didasarkan atas kesinambungan apa yang terjadi di masa lampau dengan kehidupan masa kini, antara peristiwa sejarah tingkat nasional dan tingkat lokal, dan pemahaman peristiwa sejarah di tingkat lokal berdasarkan keutuhan suatu peristiwa sejarah.
- Dalam mengembangkan pemahaman mengenai kesinambungan antara apa yang terjadi di masa lampau dengan kehidupan masa kini, dalam tugas untuk setiap periode sejarah peserta didik diarahkan agar mampu menemukan peninggalan fisik (terutama foto-foto artefak, gambar artefak, atau membuat sketsa kawasan bersejarah) dan peninggalan abstrak (tradisi, pikiran, pandangan hidup, nilai, kebiasaan) di masyarakat yang diwarisi dari peristiwa sejarah pada suatu periode.
- Dalam mengembangkan keterkaitan antara peristiwa sejarah di tingkat nasional dan tingkat lokal, dalam tugas setiap peserta didik diarahkan untuk mengkaji peristiwa sejarah di daerahnya, sejak masa pra-aksara sampai masa Islam dan membuat analisis mengenai keterkaitan dan sumbangan peristiwa tersebut terhadap peristiwa yang terjadi di tingkat nasional.
- Mengembangkan proses pembelajaran dalam kemampuan dan keterampilan di semester awal (pertama dan kedua) sehingga peserta didik memahami konsep-konsep utama sejarah, menguasai keterampilan dasar sejarah, dan memantapkan penggunaan konsep utama dan keterampilan dasar ketika mereka mempelajari berbagai peristiwa sejarah di semester-semester berikutnya (semester ketiga – keenam).
- Setiap peristiwa sejarah dirancang sebagai kegiatan pembelajaran satu semester dan bukan kegiatan satu pokok bahasan. Untuk itu maka peserta didik secara kelompok atau individual dapat memilih mempelajari satu atau lebih peristiwa sejarah secara mendalam. Hasil pendalaman tersebut dipaparkan di depan kelas sehingga peserta didik lain memiliki pengetahuan dan pemahaman peristiwa sejarah lainnya secara garis besar berdasarkan laporan kelas peserta didik.
- Proses pembelajaran sejarah memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan berbagai sumber seperti buku teks, buku referensi, dokumen, narasumber, atau pun artefak serta memberi kesempatan yang luas untuk menghasilkan “her or his own histories” (Borries, 2000).
- Peserta didik diberi kebebasan dalam memilih peristiwa sejarah nasional dan peristiwa sejarah daerah (sejarah lokal) yang terkait dengan yang dibahas. Sejak awal tahun, guru sejarah di suatu SMA/MA, SMK/MAK sudah harus menentukan berapa banyak peristiwa sejarah tingkat nasional dan tingkat daerah yang harus dipelajari peserta didik dalam satu rancangan keseluruhan pendidikan sejarah.

- Dalam buku pegangan guru, dalam tujuan pembelajaran diminta untuk memberikan contoh konsep berpikir diakronis dan sinkronis dalam menulis sejarah. Cara berpikir diakronis yaitu, melihat suatu peristiwa sejarah disebabkan oleh berbagai sebab, contoh keruntuhan kerajaan Majapahit disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain politik, ekonomi, dan masuknya pengaruh budaya baru. Cara berpikir sinkronis yaitu, melihat suatu peristiwa sejarah itu unik dan kronologis.

d. Tujuan

Mata pelajaran Sejarah Indonesia bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : Membangun kesadaran peserta didik tentang pentingnya konsep waktu dan tempat/ruang dalam rangka memahami perubahan dan keberlanjutan dalam kehidupan bermasyarakat dan berbangsa di Indonesia.

- Mengembangkan kemampuan berpikir historis (historical thinking) yang menjadi dasar untuk kemampuan berpikir logis, kreatif, inspiratif, dan inovatif.
- Menumbuhkan apresiasi dan penghargaan peserta didik terhadap peninggalan sejarah sebagai bukti peradaban bangsa Indonesia di masa lampau.
- Menumbuhkan pemahaman peserta didik terhadap diri sendiri, masyarakat, dan proses terbentuknya bangsa Indonesia melalui sejarah yang panjang dan masih berproses hingga masa kini dan masa yang akan datang.
- Menumbuhkan kesadaran dalam diri peserta didik sebagai bagian dari bangsa Indonesia yang memiliki rasa bangga dan cinta tanah air, melahirkan empati dan perilaku toleran yang dapat diimplementasikan dalam berbagai bidang kehidupan masyarakat dan bangsa.
- Mengembangkan perilaku yang didasarkan pada nilai dan moral yang mencerminkan karakter diri, masyarakat dan bangsa.
- Menanamkan sikap berorientasi kepada masa kini dan masa depan.

e. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada mata pelajaran Sejarah Indonesia kelas x membahas materi dari zaman berikut ini.

- 1) Masa pra-aksara.
- 2) Hindu-Buddha.
- 3) Kerajaan-kerajaan Islam.

Dari materi ini akan disajikan dalam tiga bab. Pada semester I terdiri dari II Bab yaitu, Bab I, Menelusuri Peradaban Awal di Kepulauan Indonesia . Bab II, Pedagang, Penguasa, dan Pujangga Pada Masa Klasik (Hindu-Buddha). dan pada Semester II terdiri dari I bab yaitu, Bab III, Islamisasi dan Silang Budaya di Nusantara.

Pada semester I di kelas X, Bab I memiliki tujuan pembelajaran antara lain :

- 1) Peserta didik mampu Melacak asal usul nenek moyang bangsa Indonesia
- 2) Peserta didik mampu Mengenali corak kehidupan masyarakat pra-aksara
- 3) Peserta didik mampu Menganalisis perkembangan teknologi pada masa pra-aksara.

Pada semester I di kelas X, Bab II memiliki tujuan pembelajaran antara lain :

- 1) Peserta didik mampu menganalisis pengaruh Hindu-Buddha di Indonesia
- 2) Peserta didik mampu mengenali kerajaan yang ada pada masa Hindu-Buddha
- 3) Peserta didik mampu mendeskripsikan jaringan perdagangan serta pelayaran Nusantara
- 4) Peserta didik mampu menganalisis akulturasi Kebudayaan Nusantara dan Hindu

Pada Semester II di kelas X, Bab III memiliki tujuan pembelajaran antara lain :

- 1) Peserta didik mampu menganalisis kedatangan Islam di Nusantara
- 2) Peserta didik mampu mengenal kerajaan Islam yang ada di Nusantara
- 3) Peserta didik mampu mendeskripsikan akulturasi serta perkembangan budaya Islam.

f. **Pelaksanaan Pembelajaran**

Berdasarkan KI dan KD, guru sejarah yang mengajarkan materi dapat melakukan :

- 1) Menggunakan isu-isu yang aktual untuk mengajak peserta didik dalam usaha mengembangkan kemampuan analisis dan evaluatif dengan mengambil sampel kasus dari situasi saat ini dan juga fakta-fakta sejarah yang terdapat pada masa itu.
- 2) Ketika melaksanakan pembelajaran guru haruslah memberikan motivasi dan juga mendorong peserta didik secara aktif (*active learning*) guna mencari sumber serta sampel-sampel yang konkrit dari lingkungan yang ada disekitarnya. Guru hendaknya menciptakan situasi belajar yang memungkinkan peserta didik untuk melakukan observasi dan refleksi. Observasi sendiri dapat dilakukan menggunakan berbagai cara, seperti membaca buku dengan kritis, menganalisis dan juga mengevaluasi sumber-sumber sejarah, membuat sebuah tulisan sejarah dengan cara yang sederhana, melaksanakan wawancara dengan pelaku sejarah ataupun ahli-ahli sejarah yang memiliki kaitan dengan pembahasan di lingkungan yang ada disekitar peserta didik. Melakukan kunjungan ke situs-situs bersejarah, guru juga dapat melaksanakan suatu kerjasama dengan lembaga kebudayaan yang mana menaungi bidang kesejarahan setempat supaya peserta didik mendapatkan suatu informasi secara lengkap. Misal dengan Museum, Balai Arkeologi, Balai Pelestarian Cagar Budaya, Balai Pelestarian Nilai Budaya dan lain-lain.

3) Guru hendaknya merangsang pemikiran peserta didik agar dapat berpikir kritis dengan cara memberikan suatu pertanyaan-pertanyaan disetiap jam pelajaran yang sedang dilaksanakan. Guru sejarah haruslah mampu menghubungkan konteks lingkungan tempat tinggal peserta didik (kabupaten, provinsi, pulau) dengan konsep kesejarahan yang lebih luas, yaitu Indonesia. Seperti mengaitkan bagaimana posisi daerahnya dimasa lalu dengan masa pra-aksara, masa klasik Hindu-Buddha, dan masa Islam.

5.1.2. Kurikulum Dari Masa Ke Masa

Secara etimologis kurikulum berasal dari bahasa Yunani, yaitu *curir* yang artinya pelari dan *curere* yang berarti berpacu. Jadi istilah kurikulum pada awalnya berhubungan dengan kegiatan olahraga pada jaman Romawi kuno di Yunani yang mengandung pengertian suatu jarak yang harus ditempuh oleh pelari. Secara terminologi istilah kurikulum yang digunakan dalam dunia pendidikan mengandung pengertian sejumlah pengetahuan yang harus ditempuh atau diselesaikan siswa guna mendapatkan suatu tingkatan atau ijazah. Pengertian kurikulum yang lebih banyak dibicarakan adalah kurikulum dalam arti luas yaitu semua pengalaman belajar yang dirancang untuk mencapai tujuan, berikut disajikan kronologis pengertian kurikulum oleh para ahli (Sudarman, 2019: 1-2).

Kurikulum merupakan suatu unsur penting yang ada disetiap Lembaga Pendidikan. Kurikulum berisi berbagai komponen tentang Pendidikan dan juga tujuan yang akan dicapai oleh kurikulum tersebut. Pelaksanaan kurikulum menjadi bagian penting dari kebijakan Pendidikan yang akan mengalami kegagalan atau bahkan potensi keberhasilan yang tidak diketahui keberhasilannya karena hanya berlangsung sebentar saja dan langsung diganti dengan kebijakan yang baru.

5.1.2.1. Kurikulum 1946-1959

Pendidikan Belanda yang diwariskannya di Indonesia tidak mengenal istilah kurikulum melainkan disebut dengan istilah *leerplan* (rencana pelajaran). Istilah kurikulum berasal dan berkembang dari Amerika Serikat, namun pada saat ini istilah kurikulum sudah menjadil standar dalam dunia Pendidikan di Indonesia.

Pada saat itu, kurikulum pendidikan di Indonesia masih dipengaruhi sistem pendidikan kolonial Belanda dan Jepang, sehingga hanya meneruskan yang pernah digunakan sebelumnya (Alhamuddin, 2014: 50) sehingga pada masa awal kemerdekaan pemerintah sudah memberikan perhatian lebih terhadap dunia Pendidikan. Pentingnya Pendidikan nasional juga tertulis di dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 yang menyebutkan “tiap-tiap warga negara berhak mendapatkan pengajaran”. Sebelum adanya undang-undang telah dilakukan upaya untuk mengganti Pendidikan kolonial dengan Pendidikan yang bersifat nasional. Ki Hadjar Dewantara sebagai Menteri pengajaran yang pertama mengeluarkan sebuah kebijakan yang disebut Instruksi Umum kepada guru-guru. Isi dari instruksi tersebut adalah para guru mengganti sistem pengajaran kolonial dengan pengajaran untuk membangun semangat kebangsaan. Tidak sampai setahun setelah proklamasi kemerdekaan, Mr Soewandi sebagai Menteri Pendidikan, Pengajaran dan Kebudayaan

(PPK) membentuk Panitia Penyelidik Pengajaran yang dipimpin oleh mantan Menteri PPK yaitu Ki Hadjar Dewantara (Hasan, 2013: 6). Adapun rumusan tujuan Pendidikan nasional yaitu:

- 1) Perasaan bakti kepada Tuhan Yang Maha Esa
- 2) Perasaan cinta kepada alam
- 3) Perasaan cinta kepada negara
- 4) Perasaan cinta dan hormat kepada ibu dan bapak
- 5) Perasaan cinta kepada bangsa dan kebudayaan
- 6) Perasaan berhak dan wajib memajukan negaranya menurut pembawaan dan kekuatannya
- 7) Keyakinan bahwa orang menjadi bagian yang tak terpisahkan dari keluarga dan masyarakat
- 8) Keyakinan bahwa orang yang hidup dalam masyarakat harus tunduk pada tata tertib
- 9) Keyakinan bahwa pada dasarnya manusia itu sama derajatnya sehingga sesama anggota masyarakat harus saling menghormati, berdasarkan rasa keadilan dengan berpegang teguh pada harga diri
- 10) Keyakinan bahwa negara memerlukan warga negara yang rajin bekerja, mengetahui kewajiban, dan jujur dalam pikiran dan tindakan

Dapat dilihat dari tujuan Pendidikan tersebut bahwa Pendidikan di Indonesia lebih fokus dalam pembentukan manusia yang bertaqwa, hidup dengan hormani di lingkungan keluarga, masyarakat, bangsa, manusia, alam, serta mampu mengembangkan diri, masyarakat, bangsa, dan umat manusia (Hasan, 2013: 6). Akan tetapi, tujuan Pendidikan nasional tersebut tidak terlihat dengan jelas di dalam mata pelajaran Sekolah Rakyat atau yang belakangan berubah menjadi Sekolah Dasar. Mata pelajaran agama tidak tercantum dalam rencana pelajaran 1947 baik untuk SR, SMP, dan SMA. Mata pelajaran yang di terapkan mengacu pada konsep esensial seperti membaca, menulis, dan berhitung. Apabila bahasa daerah digunakan sebagai bahasa pengantar maka pelajaran bahasa Indonesia baru diajarkan di kelas III, sedangkan apabila bahasa Indonesia digunakan sebagai bahasa pengantar maka pelajaran bahasa Indonesia diajarkan sejak kelas I SR (Hasan, 2013: 7).

Sedikit sulit untuk mendukung tujuan Pendidikan nasional dalam kategori pengembangan perasaan cinta kepada alam karena mata pelajaran Ilmu Alam baru diajarkan di kelas 5 dan 6 SR, bahkan dalam rencana pelajaran SR kelas sore mata pelajaran Ilmu Alam di tiadakan. Selain itu, dapat dikatakan sudah ada dukungan yang cukup terhadap pengembangan mata pelajaran dengan tujuan perasaan cinta kepada negara, bangsa, dan kebudayaan. Lain halnya dengan mata pelajaran ilmu bumi yang diajarkan pada kelas 3 dan sejarah yang dimulai di kelas 4.

Sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Hasan (2013, 7) bahwa kurikulum di SMP telah

diorientasikan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam kelompok bahasa, ilmu pasti, pengetahuan alam, pengetahuan sosial, dan ekonomi. Peserta didik dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok pada saat akan naik ke kelas III seperti kelas III A (kelompok Sosial dan Ekonomi), dan kelas III B (kelompok Ilmu Pasti dan Pengetahuan Alam). Tampaknya pembagian ini masih terlalu dini dan cepat karena mereka masih dalam usia remaja dan hanya mementingkan kepentingan lain di luar kepentingan peserta didik.

Pendekatan “discrete” merupakan pendekatan yang digunakan dalam pengembangan kurikulum (rencana pelajaran). Pendekatan ini tidak mengenal korelasi dan fusi antar berbagai disiplin ilmu. Hal ini dikarenakan integrasi dan fusi yang dianggap tabu karena disiplin ilmu harus diajarkan sebagaimana aslinya. Berdasarkan pertimbangan pedagogis bahwa kemampuan peserta didik dan hakekat perkembangan kejiwaan peserta didik tidak mendapat tempat dalam pengembangan kurikulum tersebut.

Dengan demikian, para pemimpin bangsa menyadari perlunya landasan hukum nasional guna pengembangan Pendidikan bangsa. Pada tahun 1948 panitia yang diketuai Ki Hajar Dewantara dapat menyelesaikan naskah awal rancangan undang-undang pendidikan. Rancangan tersebut diserahkan tim kepada pemerintah yaitu Menteri Pendidikan Mr. Ali Sostroamidjojo dan kemudian pemerintah menyerahkannya kepada Badan Pekerja KNIP. Suasana revolusi dan upaya mempertahankan kemerdekaan mewarnai perkembangan pembahasan rancangan undang-undang yang nantinya baru dapat diselesaikan dibawah Menteri PPK, S. Mangoensarkoro (Hasan, 2013: 8).

Pembahasan rancangan dilakukan melalui dua masa yang cukup kritis bagi eksistensi bangsa. Rapat-rapat awal untuk menghasilkan undang-undang tersebut dilakukan pada tahun 1949 ketika serangan militer Belanda mengancam eksistensi bangsa, dilanjutkan pada waktu terjadi perubahan pemerintahan negara Republik Indonesia setelah perundingan Meja Bundar. Republik Indonesia menjadi salah satu negara bagian negara Republik Indonesia Serikat (RIS), presiden Republik Indonesia dijabat oleh Mr Assaat sedangkan Bung Karno menjadi presiden RIS. Dalam keadaan sedemikian rupa kegiatan tersebut tetap dilaksanakan hingga akhirnya selesai dan disahkan pada tanggal 2 April 1950 oleh Mr Assaat sebagai Presiden RI dan S. Mangoensarkoro sebagai Menteri Pendidikan, Pengajaran, dan Kebudayaan kala itu.

5.1.2.2. Kurikulum 1959-1965

Menurut S. Hamid Hasan (2013: 13) dalam tulisannya yang berjudul *Perkembangan Kurikulum: Perkembangan Ideologis Dan Teoritik Pedagogis (1950 – 2005)* bahwa pada masa ini pemerintah tidak berhasil mengeluarkan undang-undang pendidikan baru. Ketika pemerintahan yang dalam sejarah Indonesia dikenal dengan nama Orde Lama berakhir tidak ada undang-undang yang diamanatkan dalam konsideran UU nomor 12 tahun 1954 dihasilkan terkecuali Undang-Undang tentang Perguruan Tinggi yang dinamakan Undang-Undang Nomor 22 tahun 1961 Tentang

Perguruan Tinggi. Kebijakan pendidikan dan pemikiran kurikulum ditetapkan melalui berbagai keputusan di bawah undang-undang seperti keputusan presiden, keputusan pemerintah, keputusan menteri, dan produk-produk hukum yang lebih rendah. Kepedulian terhadap politik dan pengaruh kepentingan politik terhadap pendidikan semakin kuat dari masa sebelumnya. Kurikulum sebagai "the heart of education" tidak luput dari kebijakan yang sangat ditentukan oleh kepentingan politik. Adalah sesuatu yang tidak keliru jika dikatakan bahwa kebijakan pendidikan yang sangat didasarkan kepada kepentingan politik tersebut sebenarnya diarahkan langsung terhadap kurikulum.

Tidak perlu waktu yang lama Menteri Pendidikan, Pengajaran, dan Kebudayaan mengeluarkan instruksi yang disebut Sapta Usaha Tama. Dengan keluarnya dekrit Presiden dan kembalinya UUD 1945 maka dalam bagian konsideran disebutkan "kaum pendidik dan para peladjarnya wadjib memiliki kembali semangat dan jiwa proklamasi untuk dapat memberi tjontoh kepada seluruh masyarakat". Secara tidak langsung pernyataan ini mengisyaratkan bahwa Pendidikan pada masa liberal telah mengikis semangat dan jiwa proklamasi.

Sapta Usaha Tama yang dikeluarkan Prijono selaku Menteri Pendidikan, Pengajaran, dan Kebudayaan terdiri dari tujuh usaha yang harus dilakukan oleh PPK yaitu (1) penertiban aparatur dan usaha-usaha PPK, (2) menggiatkan kesenian dan olahraga, (3) mengharuskan "usaha halaman", (4) mengharuskan penabungan, (5) mewajibkan usaha-usaha koperasi, (6) mengadakan "klas masyarakat", dan (7) membentuk "regu kerdja" dikalangan S.L.A. dan Universitas. Tentu saja keputusan tersebut terkait kepada seluruh jenjang Pendidikan, baik Pendidikan dasar, menengah, maupun tinggi. Sapta Usaha Tama ini juga memiliki dampak terhadap perkembangan kurikulum yang pada akhirnya tertuang di dalam Tap MPRS sebagai tujuan Pendidikan nasional. Pada masa ini juga kurikulum ditujukan untuk membentuk manusia-manusia yang susila dan pancasilais.

Prijono kembali mengeluarkan instruksi lanjutan dari instruksi yang pertama pada tanggal 17 Agustus 1961. Instruksi lanjutan ini mendeskripsikan berbagai kebijakan mengenai kurikulum Pendidikan yaitu:

- 1) Menegaskan Pantjasila dengan Manipol sebagai pelengkapnja, sebagai asas pendidikan nasional
- 2) Menetapkan Pantja Wardhana sebagai sistem pendidikan yang berisikan prinsip-prinsip:
 - a. perkembangan tjinta bangsa dan tanah-air, moral nasional/ internasional/keagamaan;
 - b. perkembangan ketjerdasan;
 - c. perkembangan emosional-artistik atau rasa keharuan dan keindahan lahir-batin;
 - d. perkembangan keprigelan atau keradjinan tangan;
 - e. perkembangan keprigelan atau keradjinan tangan;

3).Menjelenggarakan “Hari Krida” atau hari untuk kegiatan-kegiatan dalam lapangan kebudayaan, kesenian, olahraga dan permainan pada tiap-tiap hari Sabtu

Kebijakan ini juga dinyatakan sebagai prinsip Pendidikan tetapi pada hakikatnya adalah tujuan untuk mengembangkan berbagai aspek kemanusiaan seorang peserta didik. Disini diharapkan bahwa peserta didik menjadi pribadi yang cinta kepada tanah airnya, bermoral, cerdas, memiliki rasa keindahan, trampil, dan juga sehat jasmani. Hal ini tentu saja berdampak di dalam dunia Pendidikan tentunya. Kurikulum harus diarahkan untuk mengembangkan kualitas, tujuan Pendidikan berubah dari yang menghasilkan manusia Susila dan demokratis menjadi manusia susila yang sosialis. Perubahan dari kurikulum tersebut adalah adanya mata pelajaran Civics, mata pelajaran ini membawa Pendidikan ideologi bangsa dan menjadi awal dari Pendidikan ideologi dalam kurikulum, Civics berisikan pelajaran mengenai ideologi dan politik.

Sejak saat ini politik menjadi bagian dalam Pendidikan sampai berakhirnya masa orde baru (1998). Mata pelajaran ini beberapa kali mengalami perubahan nama tetapi tetap dengan tujuan yang sama. Hasan (2013: 15) menyatakan bahwa Pendidikan tidak lagi untuk memanusiaikan manusia, pembentukan karakter, pewarisan kecemerlangan masa lalu, pendidikan disiplin ilmu, persiapan tenaga kerja tetapi juga menjadi alat politik untuk mengembangkan manusia yang diyakini memiliki ideologi yang diinginkan.

Kurikulum berubah pada tahun 1962 dalam hal strukturnya, seperti struktur di dalam Panca Wardhana untuk Sekolah Dasar (nama baru untuk Sekolah Rakyat). Sedangkan untuk jenjang SMP perubahan kurikulum yang dinamakan Kurikulum SMP Gaya Baru yang terdiri atas beberapa kelompok yaitu Kelompok Dasar, Kelompok Cipta, Kelompok Rasa/Karsa dan Krida. Perubahan yang lain adalah dihapusnya jalur studi A dan B yang menjadikan Pendidikan jenjang SMP menjadi Pendidikan umum yang juga diperuntukkan untuk kalangan umum. Kurikulum ini juga memberikan persiapan bagi mereka yang akan memasuki dunia kerja sehingga sedikit banyaknya kurikulum SMP berorientasi terhadap dunia kerja. Perubahan ini juga didukung oleh pemerintah pada saat pemerintah mengeluarkan program wajib belajar 9 tahun.

Di SMA terjadi perubahan dalam penjurusan. Sebelum 1961 SMA terdiri dari SMA-A, SMA-B, dan SMA-C dimana A adalah Sastera, B adalah Ilmu Pasti dan Alam, sedangkan C adalah Ekonomi. Sebuah SMA ditentukan sebagai SMA-A, SMA-B atau SMA-C sehingga seorang tamatan SMP memilih SMA mana yang ingin dimasukinya ketika ia mendaftar ke sekolah tersebut. Sejak tahun 1961, pembagian tersebut baru dilakukan setelah seseorangmasuk ke SMA dan pada akhir tahun akademik kelas I yang bersangkutan dinyatakan naik ke kelas II jurusan A, B, atau C. Oleh karena itu suatu gedung SMA tidak lagi secara khusus diperuntukkan bagi SMA – A, B, atau C sebagaimana sebelumnya tetapi pada satu gedung SMA terdapat jurusan lebih dari satu. Dalam kurikulum 1961 ini pun nama jurusan A, B, dan C pun diganti dengan istilah Budaya, Sosial, serta

Ilmu Pasti dan Pengetahuan Alam. Kurikulum yang dikembangkan untuk SMA adalah kurikulum akademik yang mempersiapkan tamatannya ke perguruan tinggi walau pun tetap memperhatikan mereka yang akan memasuki dunia kerja (Hasan, 2013: 16-17).

5.1.2.3. Kurikulum 1966-1968

Situasi politik mengakibatkan kurikulum yang sebelumnya tidak bertahan cukup lama. Pada tahun 1966, MPRS menetapkan kebijakan pendidikan untuk menghilangkan pengaruh Manipol dan melarang ajaran komunis. TAP MPRS XXVI tahun 1966 menentukan bahwa pendidikan haruslah diarahkan pada (a) mempertinggi mental-moral-budi pekerti dan memperkuat keyakinan beragama, (b) mempertinggi kecerdasan dan ketrampilan, dan (c) membina/ memperkembangkan fisik yang kuat dan sehat. Oleh karena itu maka kurikulum baru diperlukan untuk membersihkan pikiran dan hati generasi muda dari ideologi tersebut. Meski pun demikian, pendidikan ideologi terus berlanjut. Kurikulum baru segera dikembangkan untuk menggantikan kurikulum 1964 (Hasan, 2013: 17-18).

Kurikulum 1966 segera digantikan oleh kurikulum yang baru yaitu kurikulum 1968, pada tahun ini disebut dengan nama Rencana Pendidikan yang mengalami perubahan yang sangat mendasar. Hasan (dalam Depdikbud, 1996:125-126) menjelaskan bahwa Kurikulum jenjang SD mata pelajaran Perkembangan Moral diganti menjadi Pembinaan Jiwa Pancasila. Mata pelajaran Pengembangan Moral mencakup mata pelajaran Kewarganegaraan Negara dan Agama, sedangkan Pembinaan Jiwa Pancasila mencakup mata pelajaran Pendidikan Agama, Pendidikan Kewargaan Negara (Ilmu Bumi Indonesia, Sejarah Indonesia, dan Civics), Pendidikan Bahasa Indonesia dan Pendidikan Olahraga.

Rencana Pendidikan SMP terdiri dari Kelompok Pembinaan Jiwa Pancasila, Kelompok Pembinaan Pengetahuan Dasar, Kelompok Pembinaan Kecakapan Khusus. Sedangkan di dalam Rencana Pendidikan jenjang SMA tidak jauh berbeda dengan Rencana Pendidikan SD dan SMP. Perbedaan terdapat pada kelompok Pembinaan Pengetahuan Dasar yang terdapat jurusan Sastra-Sosial-Budaya juga Ilmu Pasti. Hasan (dalam Depdikbud, 1996:137-139) menyatakan di dalam kelompok Pembinaan Kecakapan Khusus terdapat mata pelajaran pendidikan kesejahteraan keluarga, dan prakarya pilihan (kesenian, bahasa, ketrampilan). Sementara itu struktur kurikulum untuk sekolah kejuruan bervariasi disesuaikan dengan sifat dari sekolah kejuruan itu. Kelompok Pembinaan Jiwa Pancasila berlaku dalam struktur kurikulum sekolah kejuruan (Depdikbud, 1996:137-139).

5.1.2.4. Kurikulum 1975-1994

S. Hamid Hasan (2013: 19) menyatakan bahwa dalam sidang pada tahun 1973 MPR menghasilkan TAP MPR Nomor IV/MPR/1973. Tujuan pendidikan dirumuskan menjadi "membentuk manusia pembangunan yang ber-Pancasila dan untuk Manusia Indonesia yang sehat jasmani dan rohaninya, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, dapat mengembangkan kreativitas dan tanggungjawab, dapat menyuburkan sikap demokrasi dan penuh tenggang rasa, dapat

mengembangkan kecerdasan yang tinggi dan disertai budi pekerti yang luhur, mencintai bangsanya dan mencintai sesama manusia sesuai dengan ketentuan yang termaksud dalam Undang-Undang Dasar 1945.

Tujuan Pendidikan tersebut menyebabkan perubahan secara mendasar terhadap tujuan Pendidikan sebelumnya. Hasan (2013: 19) menuliskan tentang TAP MPRS XXVI/MPRS/66 merumuskan tujuan pendidikan berkenaan dengan ketiga aspek manusia yaitu mental-moral-agama, kecerdasan dan ketrampilan, serta kebugaran fisik sementara tujuan pendidikan yang baru telah diarahkan kepada untuk kepentingan pembangunan. Seharusnya dengan tujuan yang demikian, kurikulum haruslah dikembangkan berdasarkan pandangan tersebut dimana manusia yang dihasilkan pendidikan adalah manusia pembangunan. Manusia pembangunan yang dimaksudkan adalah manusia Pancasila yang memiliki berbagai kualitas sehat jasmani dan rohani, kreatif, bertanggungjawab, demokratis, cerdas, berbudi pekerti luhur, cinta bangsa dan ummat manusia. Tujuan pendidikan yang demikian menunjukkan orientasi filosofis pendidikan yang bersifat rekonstruksi sosial.

Kurikulum ini juga menekankan Pendidikan yang efektif dan efisien. Kurikulum ini juga lahir berkat pengaruh konsep di bidang manajemen, yaitu MBO (management by objective) yaitu metode, materi, dan tujuan pengajaran dirinci dalam Prosedur Pengembangan Sistem Instruksional (PPSI) yang disebut satuan pelajaran.

Di dalam kurikulum ini tidak lagi terdapat pengelompokan mata pelajaran melainkan terdapat 9 mata pelajaran yang wajib dipelajari terkecuali Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) untuk kelas I dan II SD. Mata pelajaran PKK dihapus, Pendidikan Kewarganegaraan diubah menjadi Pendidikan Moral Pancasila, berhitung diganti menjadi Matematika, dan Pendidikan Olahraga diganti menjadi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan. Hasan (2013: 20) menuliskan kurikulum SMP tahun 1975 mengubah mata pelajaran Kewarganegaraan menjadi PMP, Olahraga menjadi Olahraga/Kesehatan. Bahasa Indonesia I yang dalam kurikulum 1968 bagian dari kelompok Pembinaan Jiwa Pancasila dan Bahasa Indonesia II yang masuk kelompok Pembinaan Pengetahuan Dasar dijadikan satu menjadi Bahasa Indonesia. Aljabar dan Ilmu Ukur menjadi Matematika, Ilmu Alam dan Ilmu Hayat menjadi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Bumi dan Sejarah menjadi IPS. Mata pelajaran Administrasi, Prakarya, dan PKK dalam kelompok Pembinaan Kecekapan Khusus (kurikulum 1968) menjadi mata pelajaran Pilihan Terikat dan Pilihan Bebas dalam kelompok Pendidikan Ketrampilan. Sama halnya dengan kurikulum SMP, maka kurikulum SMA juga memiliki struktur yang sama.

Kurikulum SD tahun 1984 menambah mata pelajaran menjadi 11 yaitu mata pelajaran Pendidikan Sejarah Perjuangan Bangsa (PSPB) dan Bahasa Daerah. Bahasa Daerah hanya berlaku untuk di sejumlah daerah Indonesia seperti propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan

Bali. Sedangkan kurikulum SMP juga bertambah mata pelajaran Pendidikan Sejarah Perjuangan Bangsa. Mata pelajaran IPA juga langsung dibagi menjadi Biologi dan Fisika. Dan kurikulum SMA mengalami perubahan yang mendasar, peserta didik memilih jurusan yang disebut Program Pilihan pada saat naik ke kelas II Program Pilihan tersebut adalah Program Ilmu-Ilmu Fisik, Program Ilmu-Ilmu Biologi, Program Ilmu-Ilmu Sosial, dan Program Pengetahuan Budaya.

5.1.2.5. Kurikulum 2004

Ketika kurikulum 2004 sedang dalam proses pengembangan pada waktu bersamaan UU nomor 20 2003 sedang dalam proses pengembangan. Pada tahun 2003 ketika UU tersebut dinyatakan berlaku maka pengembangan kurikulum sudah seharusnya dilakukan berdasarkan ketentuan-ketentuan yang ditetapkan dalam UU nomor 20 tahun 2003 tersebut. Artinya, tidak ada lagi kurikulum nasional sebagaimana sebelumnya. Sejak tahun 2003 dunia pendidikan Indonesia telah membuka halaman baru dan kurikulum yang dilaksanakan di sekolah adalah kurikulum yang secara khusus dikembangkan untuk sekolah di wilayah kabupaten atau kota dimana sekolah itu berada (Hasan, 2013: 29).

Kurikulum ini dikembangkan dengan pendekatan kompetensi sehingga dikenal dengan nama Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Menurut Hasan (2013: 29-30) meski pun secara filosofis pendekatan kompetensi didasarkan pada pemikiran bahwa pendidikan adalah mempersiapkan peserta didik untuk memasuki dunia kerja, naskah terakhir kurikulum 2004 yang diujicobakan secara nasional tidak memperlihatkan pendekatan tersebut. Kajian terhadap pengemasan mata pelajaran dan sumber kompetensi yang dilakukan menunjukkan bahwa kurikulum 2004 sangat sarat dengan pendekatan akademik dan dapat dikatakan bahwa kurikulum tersebut adalah kurikulum akademik.

Kurikulum yang berbasis kompetensi juga harus mengandung 3 unsur pokok, yaitu: pemilihan kompetensi yang sesuai, spesifikasi indikator-indikator evaluasi untuk menentukan keberhasilan pencapaian kompetensi, dan pengembangan pembelajaran. KBK juga menekankan ketercapaian kompetensi siswa baik secara individual maupun klasikal, berorientasi pada hasil belajar dan keberagaman.

Kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi, sumber belajar bukan hanya guru, tetapi juga sumber belajar lainnya yang memenuhi unsur edukatif. Penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar dalam upaya penguasaan atau pencapaian suatu kompetensi. Struktur kompetensi dasar KBK ini dirinci dalam komponen aspek, kelas dan semester. Keterampilan dan pengetahuan dalam setiap mata pelajaran, disusun dan dibagi menurut aspek dari mata pelajaran tersebut. Pernyataan hasil belajar ditetapkan untuk setiap aspek rumpun pelajaran pada setiap level (Alhamuddin, 2014: 52-53).

Nurhalim (dalam Mulyasa, 2008: 43) menyatakan bahwa kurikulum ini memiliki

karakteristik tersendiri, yaitu: (1) sistem belajar dengan modul atau panduan yang secara rinci dapat dipelajari siswa secara mandiri, (2) menggunakan keseluruhan sumber belajar baik yang direncanakan (*learning resources by design*) maupun yang dimanfaatkan (*learning resources by utilization*), (3) pengalaman lapangan yang melibatkan lingkungan sekolah dan masyarakat, (4) strategi individual personal dengan memandang bahwa setiap individu adalah unik dan berbeda-beda sehingga perlu penanganan yang berbeda pula, (5) kemudahan belajar yang dilakukan dengan kombinasi antara pembelajaran personal individual, pengalaman lapangan dan pembelajaran team, dan (6) belajar tuntas (*mastery learning*) sehingga tidak ada siswa yang tidak menguasai kompetensi yang ditetapkan.

5.1.2.6. Kurikulum 2006

Kurikulum 2006 atau yang disebut KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) lahir karena keluarnya permen nomor 24 tahun 2006 yang mengatur pelaksanaan permen nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi kurikulum dan permen nomor 23 tahun 2006 tentang standar kelulusan. Pada dasarnya kurikulum ini sama dengan kurikulum 2004 hanya saja berbeda dalam hal kewenangan dalam penyusunannya yang mengacu pada jiwa dari desentralisasi sistem Pendidikan.

Pada kurikulum 2006, pemerintah pusat menetapkan standar kompetensi dan kompetensi dasar, sedangkan sekolah dalam hal ini guru dituntut untuk mampu mengembangkan dalam bentuk silabus dan penilaiannya sesuai dengan kondisi sekolah dan daerahnya. Hasil pengembangan dari semua mata pelajaran, dihimpun menjadi sebuah perangkat yang dinamakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Penyusunan KTSP menjadi tanggung jawab sekolah di bawah binaan dan pemantauan dinas pendidikan daerah dan wilayah setempat (Alhamuddin, 2014: 53).

Guru diharapkan dapat melaksanakan paket kurikulum dari pusat tanpa memperhatikan kondisi dan kebutuhan di tingkat daerahnya. Ini dimaksudkan agar keberhasilan Pendidikan nasional tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah pusat saja, tetapi seluruh stakeholder Pendidikan sehingga KTSP memberikan kesempatan bagi guru dan pengelola sekolah untuk berpartisipasi secara kreatif dalam mengembangkan kurikulum di sekolah dengan tetap merujuk pada standar yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Nurhalim (dalam Mulyasa, 2006: 20) menuliskan bahwa KTSP memiliki kekhasan tersendiri, yaitu: (1) KTSP dikembangkan sesuai dengan kondisi, potensi sekolah/daerah, karakteristik sekolah/daerah, sosial budaya masyarakat setempat, dan karakteristik peserta didik dari satuan pendidikan tersebut, (2) Kurikulum dikembangkan oleh Satuan Pendidikan bersama dengan Komite Sekolah berdasarkan kerangka dasar kurikulum dan kompetensi lulusan di bawah supervisi pendidikan kota/kabupaten atau departemen agama, (3) Mengacu kepada Standar Nasional Pendidikan.

5.1.2.7. Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 berbasis kompetensi memfokuskan pada pemerolehan kompetensi-

kompetensi tertentu oleh peserta didik. Oleh karena itu, kurikulum ini mencakup sejumlah kompetensi dan seperangkat tujuan pembelajaran yang dinyatakan sedemikian rupa, sehingga pencapaiannya dapat diamati dalam bentuk perilaku atau keterampilan peserta didik sebagai suatu kriteria keberhasilan. Kegiatan pembelajaran Kurikulum 2013 berbasis kompetensi memfokuskan pada pemerolehan kompetensi-kompetensi tertentu oleh peserta didik. Oleh karena itu, kurikulum ini mencakup sejumlah kompetensi dan seperangkat tujuan pembelajaran yang dinyatakan sedemikian rupa, sehingga pencapaiannya dapat diamati dalam bentuk perilaku atau keterampilan peserta didik sebagai suatu kriteria keberhasilan. Kegiatan pembelajaran perlu diarahkan untuk membantu peserta didik menguasai sekurang-kurangnya tingkatan kompetensi minimal, agar mereka dapat mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan. Sesuai dengan konsep belajar tuntas dan pengembangan bakat. Setiap peserta didik harus diberi kesempatan untuk mencapai tujuan sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajar masing-masing (Alhamuddin, 2014: 53-54).

Kurikulum 2013 memiliki tema utama yaitu bertujuan menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, afektif, melalui pengamatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Untuk mewujudkan hal tersebut, dalam implementasi kurikulum, guru dituntut secara profesional merancang pembelajaran secara efektif dan bermakna, mengorganisir pembelajaran, memilih pendekatan pembelajaran yang tepat, menentukan prosedur pembelajaran dan pembentukan kompetensi secara efektif, serta menetapkan kriteria keberhasilan.

Penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran di kelas juga merupakan pokok penting dari pelaksanaan kurikulum 2013. Pendekatan ini merupakan suatu model pembelajaran yang dapat mendorong siswa dalam beraktivitas seperti layaknya ilmuwan atau ahli sains. Guru dapat memandu peserta didik untuk dapat memecahkan masalah melalui kegiatan pembelajaran yang terstruktur. Pendekatan ini juga harus dilakukan dengan beberapa prosedur yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

Sudarman menuliskan dalam bukunya yang berjudul *Buku Ajar Pengembangan Kurikulum: Kajian Teori dan Praktik* (2019: 116-117) bahwa Kompetensi untuk Kurikulum 2013 dirancang sebagai berikut:

1. Isi atau konten kurikulum yaitu kompetensi dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti (KI) kelas dan dirinci lebih lanjut dalam Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran.
2. Kompetensi Inti (KI) merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan ketrampilan (kognitif dan psikomotor) yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran. Kompetensi Inti adalah kualitas yang harus dimiliki seorang peserta didik untuk setiap kelas melalui pembelajaran KD yang diorganisasikan dalam proses pembelajaran siswa aktif.
3. Kompetensi Dasar (KD) merupakan kompetensi yang dipelajari peserta didik untuk suatu tema

untuk SD/MI, dan untuk mata pelajaran di kelas tertentu untuk SMP/MTS, SMA/MA, SMK/MAK.

4. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di jenjang pendidikan menengah diutamakan pada ranah sikap sedangkan pada jenjang pendidikan menengah pada kemampuan intelektual (kemampuan kognitif tinggi).

5. Kompetensi Inti menjadi unsur organisatoris (organizing elements) Kompetensi Dasar yaitu semua KD dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi dalam Kompetensi Inti.

6. Kompetensi Dasar yang dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (reinforced) dan memperkaya (enriched) antar mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).

7. Silabus dikembangkan sebagai rancangan belajar untuk satu tema (SD/MI) atau satu kelas dan satu mata pelajaran (SMP/MTS, SMA/MA, SMK/MAK). Dalam silabus tercantum seluruh KD untuk tema atau mata pelajaran di kelas tersebut.

8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dikembangkan dari setiap KD yang untuk mata pelajaran dan kelas tersebut.

5.1.3. Materi Pra-Sejarah di beberapa Kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia

Bagian ini berisi materi pra-sejarah lintas kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia, akan tetapi karena keterbatasan data yang diperoleh maka bagian ini akan dimulai dari kurikulum 2004 sesuai dengan data yang diperoleh.

5.1.3.1 Kurikulum 2004 (Sejarah Nasional Indonesia dan Umum)

Standar Kompetensi : Kemampuan memahami prinsip dasar ilmu dan perkembangan kehidupan masyarakat Indonesia.

Kompetensi Dasar : Kemampuan mengeksplorasi tradisi sejarah dalam masyarakat Indonesia sebelum dan sesudah mengenal tulisan Kemampuan menganalisis kehidupan awal masyarakat di Indonesia.

Pada kurikulum ini pembahasan mengenai pra-sejarah dibahas di kelas X jilid 1. Materi pra-sejarah disusun ke dalam 2 bab yaitu bab Tradisi Masyarakat Indonesia Sebelum Dan Setelah Mengetahui Tulisan. Bab ini berisi mengenai jejak-jejak sejarah Indonesia seperti folklore, legenda, upacara dan lagu-lagu daerah, bab ini juga menuliskan perkembangan tradisi masyarakat setelah mengenal tulisan.

Setelah berbagai penjelasan mengenai tradisi sebelum dan sesudah mengenal tulisan maka bab selanjutnya membahas mengenai Kehidupan Awal Masyarakat Indonesia mulai dari teori dan pendapat para ahli mengenai kehidupan awal di Indonesia. Bab ini juga menuliskan perkembangan kehidupan manusia purba di Indonesia mulai dari pengertian sampai pada hasil budaya dari manusia purba itu sendiri. Di bab ini mulai menuliskan manusia purba dari jenis *Meganthropus paleojavanicus* dan *Pithecanthropus* hingga *Homo sapiens*. Setelah jenis-jenis buku ini juga

menuliskan kehidupan sosial, budaya dan ekonomi manusia purba. Di buku ini juga membahas hubungan budaya Bacson-Hoabinh, Dong Son, Sa Huynh, India dengan perkembangan manusia purba di Indonesia yang nantinya pembahasan ini tidak kita temukan lagi pada kurikulum selanjutnya.

5.1.3.2. Kurikulum 2006

Standar Kompetensi : Memahami Prinsip Dasar Ilmu Sejarah

Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan Tradisi Sejarah dalam Masyarakat Indonesia Masa Praaksara dan Masa Aksara

Manusia purba atau dikategorikan sebagai manusia yang hidup pada masa tulisan atau aksara disebut juga manusia prasejarah atau Prehistoric people Manusia purba diperkirakan telah ada di bumi sejak 4 juta tahun yang lalu.

Pada kurikulum ini pembahasan mengenai pra-sejarah juga dibahas di kelas X. Pembahasannya juga tidak jauh berbeda dengan kurikulum yang sebelumnya, materi pra-sejarah disusun ke dalam 3 bab yaitu bab Tradisi Masyarakat Indonesia Sebelum Dan Setelah Mengenal Aksara. Pada bab ini tulisan sudah disebut dengan aksara. Bab ini berisi mengenai tradisi dan jejak-jejak sejarah Indonesia seperti folklore, legenda, upacara dan lagu-lagu daerah, bab ini juga menuliskan perkembangan historiografi di Indonesia.

Setelah berbagai penjelasan mengenai tradisi sebelum dan sesudah mengenal aksara maka bab selanjutnya membahas mengenai Kehidupan Awal Masyarakat Indonesia mulai dari pembabakan pra-sejarah Indonesia, kehidupan manusia purba baik sosial, ekonomi, religi, dan budaya serta nilai-nilai peninggalan budaya pada masa pra-sejarah. Bab ini juga menuliskan perkembangan kehidupan manusia purba di Indonesia mulai dari pembabakan berdasarkan geologi dan arkeologi juga hasil budaya dari manusia purba itu sendiri. Jenis manusia purba di Indonesia pada bab ini sama seperti pada kurikulum sebelumnya yaitu *Meganthropus paleojavanicus* dan *Pithecanthropus* hingga *Homo sapiens* hanya saja kurikulum ini menambahkan tulisan mengenai manusia purba di luar Indonesia seperti *Sinanthropus Pekinensis*, *Homo Africanus*, *Australopithecus Africanus*, *Homo Heidelbergensis*, *Homo Neanderthalensis*, dan *Homo Cro Magnon*.

Selanjutnya ada bab yang membahas mengenai Asal Usul dan Persebaran Manusia di Kepulauan Indonesia. Bab ini berisi berbagai teori yang dikemukakan oleh para ahli mengenai asal usul masyarakat Indonesia, proto dan deutro melayu juga dijelaskan disini serta hubungan kebudayaan antara masa purbakala di Vietnam dan India dengan yang ada di Indonesia, terakhir bab ini menjelaskan mengenai perkembangan budaya logam di Indonesia.

5.1.3.3. Kurikulum 2013

Kompetensi Inti : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan

wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

Kompetensi Dasar : Menganalisis asal-usul nenek moyang bangsa Indonesia (Proto, Deutero Melayu dan Melanesoid)

Saat ini kurikulum 2013 mengajarkan materi pra-sejarah sebanyak 10 pertemuan dalam satu semester dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Namun, materi ini tidak dimulai di kurikulum 2013 saja tetapi sudah di mulai pada kurikulum yang sebelumnya. Kurikulum 2013 menuntut materi pra-sejarah sesuai lingkungan peserta didik dan juga riset terbaru sehingga menjadikan masuknya berbagai konten lokal dalam hal ini khususnya Sumatera Utara. Pembelajaran sejarah perlu menjelaskan pra-sejarah yang ada di Sumatera yaitu: manusia Stabat, manusia Nias, manusia Bukit Lawang, dan Goa Bukit Gayo.

Sedikit berbeda dengan kurikulum-kurikulum yang sebelumnya, di kurikulum 2013 ini materi di buku SMA semester 1 langsung diawali dengan materi pra-sejarah Indonesia yaitu Menelusuri Peradaban Awal di Kepulauan Indonesia sedangkan pada kurikulum sebelumnya diawali dengan Prinsip-prinsip Ilmu dan Penelitian Sejarah. Akan tetapi pembahasan mengenai masa pra-sejarahnya tidak jauh berbeda, tetap dimulai dari sebelum mengenal tulisan dan jenis manusia purbanya juga sama yaitu dibagi ke dalam tiga jenis seperti *Meganthropus paleojavanicus* dan *Pithecanthropus* hingga *Homo sapiens*. Tetapi bedanya pada kurikulum ini jenis manusia purba dijelaskan berdasarkan tempat penemuannya, *Homo Sapiens* juga disebut dengan manusia *Wajakensis* juga terdapat satu jenis manusia *Homo* tambahan yaitu *Homo Floresiensis* (Manusia Liang Bua). Di buku ini juga ada materi mengenai perdebatan antara *Pithecanthropus* ke *Homo Erectus*, asal usul persebaran nenek moyang bangsa Indonesia juga digambarkan dengan lebih luas dan jelas tidak hanya Proto dan Deutero Melayu saja melainkan sudah ada penjelasan mengenai Melanesoid, Negrito dan Weddid serta teori out of Africa dan out of Taiwan. Untuk corak hiduo dan perkembangan alat dan teknologinya tidak jauh berbeda dengan kurikulum yang sebelumnya, semua materi ini disusun dalam 1 bab.

Penemuan Manusia Purba di Sumatera Utara

a. Manusia Stabat

Di Sumatera Utara, penemuan beberapa manusia purba di wilayah Sumatera Utara salah satunya adalah manusia Stabat 6000 tahun yang lalu yang merupakan pendatang Sumatera dari ras austroromanesoid. Penemuan 2 tengkorak ini kemudian di replikasikan

dan berada di Museum Cotta Cinna, Medan Marelan, sedangkan untuk kapak genggam asli berada di Museum Negeri Sumatera Utara di Jl. HM. Jhoni, Medan.

Dua replika tengkorak manusia Stabat ini ditemukan di Kampung Sukajadi (Pasar III), Stabat, Kecamatan Hinai, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Diperkirakan berasal dari kehidupan manusia prasejarah di Sumatera Utara 6000 tahun yg lalu. Penelitian yang dilakukan oleh S. Sampurno dari Fakultas Kedokteran UGM menunjukkan fosil ini berasal dari ras Austromelanesoid sebagai pendahulu manusia purba penghuni Stabat sebelum digantikan oleh ras yang sekarang ini yakni ras Mongoloid.

Kerangka manusia ditimbunan kerang Hinai Stabat merupakan temuan masyarakat yang dikirim oleh Edward Mckinnon kepada Prof. Dr. Teuku Jacob di Jogjakarta, pada tahun 1974 untuk diteliti.

Dari penelitian pakar paleoantropologi, bapak S. Boedhisampurno di Fakultas Kedokteran UGM. Hasil riset yang sudah dipublikasikan, menunjukkan ada 12 kerangka, 8 perempuan dan 4 lelaki. Mereka termasuk mati muda, usianya antara 20 sampai 40 tahun.

Manusia Stabat ini dari identifikasi laboratorium Fakultas Kedokteran UGM ternyata berasal dari ras Austromelanesoid yang sekarang ada di kawasan Selatan dan Timur Indonesia. Ciri fisik ras ini wajah dan bentuk fisiknya kira-kira seperti saudara-saudara yang berada di Papua saat ini. Sementara ras orang Sumatra sekarang dominan ras Mongoloid seperti wajah dan fisik yang kita lihat umumnya sekarang.

Berdampingan dengan kerangka Manusia Stabat juga ditemukan kapak genggam Sumatralith yang mereka gunakan.

Perlu dicatat data arkeologis menunjukkan bahwa kapak genggam jenis runcing, sampai tahun 1980-an masih digunakan di Papua.

Kapak persegi situs Deli Tua sebagaimana dijelaskan Ketut Wiradyana juga menunjukkan capaian teknologi yang mengagumkan.

Sulit membayangkan sekarang ada manusia modern yang bisa membuat kapak beliung sehalus dan sebagus itu tanpa bantuan logam dan mesin. Betapa hebatnya tangan-tangan trampil manusia purba membentuk kapak persegi dari batu sangat langka yang sangat keras itu.

b. Manusia Nias

Wiradnyana (dalam Whitten, 1984) menyatakan bahwa dari hasil penelitian geologi Pulau Nias memiliki masa yang sama dengan Pulau Sumatera, yakni tidak terendam lautan pada masa glasial yang terakhir sehingga memungkinkan Pulau Nias pernah dihuni oleh manusia pada zaman pra sejarah. Keadaan ini kemudian juga diperkuat dengan ditemukannya berbagai alat Paleolitik di DAS Muzoi. Bahkan artefak tersebut menjadi budaya tertua yang pernah ditemukan di Sumatera bagian utara.

Teknologi pada alat batu tersebut memiliki ciri-ciri teknologi pada masa Paleolitik yang dikenal dan digunakan pada masa Pleistosen. Pada masa ini manusia masih berburu dan mengumpulkan makanan dengan sederhana, pola hidup juga masih berpindah-pindah (nomaden). Ditemukan beberapa alat litik dari DAS Muzoi yaitu empat buah kapak perimbas, empat buah kapak genggam, dua buah serpih tanpa retus, sebuah serpih dengan retus, dan sebuah batu inti (Wiradnyana, 2011: 11).

Kapak genggam yang ditemukan berukuran relatif kecil dan runcing, batu inti mendekati bentuk sebuah piramida. Alat serpih yang memiliki retus menunjukkan proses akhir dari tajaman pada bagian distalnya yang digunakan sebagai alat serut dan pisau. Dari berbagai temuan yang diduga alat litik di beberapa lokasi survei DAS Muzoi tidak besar, namun telah memberikan gambaran bahwa Kawasan tersebut pernah dihuni manusia pada masa pra sejarah.

5.1.4. Materi Hindu-Buddha di beberapa Kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia

Bagian ini berisi materi Hindu-Budha lintas kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia, akan tetapi karena keterbatasan data yang diperoleh maka bagian ini akan dimulai dari kurikulum 2006 (KTSP) sesuai dengan data yang diperoleh. Perlu kita ketahui juga bahwa pada kurikulum 2004 (KBK) dan kurikulum 2006 (KTSP) materi Hindu-Buddha diajarkan di kelas XI semester 1, hal ini barangkali disebabkan karena pada kurikulum 2004 dan kurikulum 2006 kelas X terlebih dahulu diajarkan mengenai Prinsip-prinsip Ilmu dan Penelitian Sejarah mulai dari hakikat dan ruang lingkupnya, periodisasi, kronologi, kronik, dan historiografi dalam sejarah, manfaat belajar sejarah, dasar-dasar penelitian sejarah, jenis sejarah, dan juga prinsip penelitian sejarah.

5.1.4.1. Kurikulum 2006

Standar Kompetensi : *Menganalisis perjalanan bangsa Indonesia pada masa negara-negara tradisional.*

Kompetensi Dasar : *Menganalisis pengaruh perkembangan agama dan kebudayaan Hindu-Buddha terhadap masyarakat di berbagai daerah di Indonesia.*

Menganalisis perkembangan kehidupan negara-negara kerajaan Hindu-Buddha di Indonesia

Seperti yang telah disebutkan diatas bahwa kurikulum 2006 (KTSP) materi pembelajaran mengenai Hindu-Buddha dan Islam diajarkan pada kelas XI semester 1, berbeda dengan kurikulum 2013 yang diajarkan pada kelas X semester 1 dan dilanjutkan di semester 2. Untuk itu materi ini diambil dari buku ajar berbasis KTSP untuk kelas XI SMA semester 1.

Buku ajar yang berbasis kurikulum 2006 (KTSP) ini memuat mengenai perkembangan agama dan kebudayaan Hindu-Buddha serta kerajaan-kerajaan Hindu-Buddha.

Materi ini dibahas dalam 1 bab saja maka dari itu materi yang dipaparkan juga terbilang singkat, seperti penjelasan mengenai berbagai kerajaan juga sangat singkat, penjelasan hanya berupa letak dan sumber sejarah serta kehidupan politik, ekonomi, dan sosial budaya yang singkat dan hanya sekilas saja. Pada kurikulum ini ada dipaparkan mengenai kerajaan Melayu yang diperkirakan pusat kerajaannya berada di Jambi, selain itu peninggalan kerajaan Sriwijaya yang berada di wilayah Sumatera Utara juga sudah mulai digambarkan yaitu Candi Bahal III.

5.1.4.2. Kurikulum 2013

Kompetensi Inti : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar : Menganalisis berbagai teori tentang proses masuk dan berkembangnya agama dan kebudayaan Hindu-Buddha di Indonesia Menganalisis karakteristik kehidupan masyarakat, pemerintahan dan kebudayaan pada masa kerajaan-kerajaan Hindu-Buddha di Indonesia dan menunjukkan contoh bukti-bukti yang masih berlaku pada kehidupan masyarakat Indonesia masa kini

Saat ini kurikulum 2013 mengajarkan materi Hindu-Buddha sebanyak 11 pertemuan dalam satu semester dengan alokasi waktu 2 x 45 menit. Namun, materi ini tidak dimulai di kurikulum 2013 saja tetapi sudah di mulai pada kurikulum yang sebelumnya. Kurikulum 2013 menuntut materi Hindu-Buddha sesuai lingkungan peserta didik dan juga riset terbaru sehingga menjadikan masuknya berbagai konten lokal dalam hal ini khususnya Sumatera Utara.

Pembelajaran sejarah perlu menjelaskan pengaruh Hindu-Buddha yang ada di Sumatera yaitu: arca-arca yang ditemukan di situs Cotta Cinna Kec. Medan Marelan dan juga Candi Portibi.

Berbeda dari kurikulum yang sebelumnya materi Hindu-Buddha diajarkan di kelas X semester dalam 1 bab dan bab selanjutnya diajarkan di semester 2. Pada kurikulum ini materinya cenderung lebih kompleks, mulai dari penjelasan yang lebih luas hingga gambar-gambar yang disediakan juga lebih banyak sehingga memudahkan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam kurikulum ini juga sudah mulai masuknya beberapa Hindu-Buddha yang ada di Sumatera Utara seperti Arca Buddha yang ditemukan di Situs Cotta Cinna, Medan Marelan, Kompleks Muara Jambi, di Padang Lawas, Tapanuli Selatan. Bab lanjutan dari materi Hindu-Buddha ini membahas mengenai jaringan perdagangan dan akulturasi antara budaya nusantara dengan Hindu-Buddha.

Pengaruh dan Perkembangan Kerajaan Hindu-Buddha di Sumatera Utara

Di Sumatera Utara, pengaruh Hindu Buddha masuk melalui dua lokasi yang berbeda dan dengan periodisasinya masing-masing. Pengaruh Hindu-Buddha yang masuk dan berkembang di Barus dan Kotta Cinna disebabkan oleh letak kedua tempat ini yang termasuk ke dalam jalur perdagangan internasional. Orang-orang India yang beragama Hindu tentu saja ikut terlibat dalam hubungan dagang yang kemudian juga membawa serta memperkenalkan kebudayaan dan agama mereka.

Masuk dan berkembangnya pengaruh Hindu-Buddha juga disebabkan oleh pulau Sumatera yang berhasil ditaklukan oleh Kerajaan Cola sehingga beberapa orang Tamil datang dan menetap seperti yang terjadi di Barus. Tidak jauh berbeda dengan yang terjadi di Kotta Cinna, pada awalnya Kotta Cinna merupakan sebuah pelabuhan dari jalur perdagangan internasional. Lagi-lagi hal ini tentu saja masih berkaitan dengan ekspansi yang dilakukan oleh Kerajaan Cola. Penemuan arkeologi di Kawasan situs Kotta Cinna pada tahun 1983 berupa arca Amitaba (Buddha), arca Dewa Wisnu (Hindu), dan arca Dewi Sri Laksmi (Hindu).

Selain itu, adanya Kerajaan Panai di Sumatera Utara dengan corak Hindu-Buddha juga membuktikan bahwa adanya interaksi antara orang Hindu-Buddha dengan penduduk asli pulau Sumatera. Kerajaan Panai yang diperkirakan berada di Padang Lawas. Penemuan arkeologi berupa kompleks percandian serta prasasti diantaranya adalah candi Bahal I, Bahal II, Bahal III, Tandihat, dan Sipamutung. Selain itu juga terdapat beberapa candi lainnya yang kondisinya saat ini sudah tidak utuh lagi yang terletak di Kec. Portibi, Kab. Padang Lawas Utara seperti candi Sitopayan, Pulo, Bara, Longung, Sisangkilon, Manggis, dan Simangambat.

Selain itu juga ada situs lain di wilayah pantai timur Sumatera yaitu situs Kota Rentang. Di situs ini ditemukan batu bata berfragmen candi dan juga Amoghapasa Perunggu Berlengan Delapan. Arca ini ditemukan secara kebetulan oleh petani setempat, di Kota Rentang, (dekat

situs Kota Cina). terletak di barat laut Hamparan Perak di Deli Serdang sekitar 12 km dari Medan. Amoghapasa Lokeshvara adalah salah satu bentuk esoteris populer Avalokitesvara yang dipuja di India, Himalaya, Asia Timur dan Tenggara dari sekitar bagian akhir 8 masehi. Amoghapasa merupakan representasi dari bodhisattva Buddha Avalokitesvara yang datang dalam dua bentuk, versi pertama dengan satu kepala, menampilkan kijang atau kulit harimau di pinggul kirinya, dengan enam atau delapan lengan, dan versi kedua dengan satu kepala dan dua puluh lengan. Arca ini cukup tua (mungkin sekitar abad ke-8 Masehi) dan sangat langka. Bentuknya yang memanjang dipengaruhi dari kesenian India Selatan. Arca ini menunjukkan situs Kota Rentang ini seperti juga situs Kota Cina, merupakan pusat penyebaran agama Hindu/Budha langsung dari India Selatan sejak abad ke 8.

Temuan lainnya yaitu Tablet Kuno yang ditemukan di kawasan yang secara historis dan kultural adalah kawasan Melayu Islam, Hamparan Perak. Puluhan tablet kuno berinsripsi ini ditemukan di ladang tebu Bulu Cina Hamparan Perak secara berangsur dalam dua tahun belakangan ini. Diperlukan ahli inskripsi kuno untuk membaca teks yang seperti puisi purba di foto terlampir ini. Dalam bahasa Inggris artefak ini disebut "Sealing" atau "Votive Tablet", disederhanakan menjadi "Tablet Kuno Berinsripsi". Ada dua tipe yang ada dikoleksi museum kota Cina yang diberikan oleh buruh tani tebu Bulu Cina. Pertama tipe A ukuran diameter 4.5 CM tebal 1.5 CM. Tipe B lebih kecil, diameter 2 CM dengan tebal 0.5 CM. Bentuk lingkaran dan ketebalannya tidak beraturan. Terasa nampak dikerjakan dengan tangan dengan berbagai variasi bentuk dan ketebalannya.

Jejak peribadatan Budha kuno dari India abad ke 8. Berarti artefak suci agama Budha kuno ini telah terdampar sekitar 1300 tahun di areal yang kini jadi kebun tebu. Tablet berinsripsi ini menjadi penanda suatu era tradisi peribadatan Budha yang nampaknya tidak dilaksanakan lagi pada abad ke 12. Artinya, penemuan di ladang tebu ini menandakan hadirnya tradisi Budha yang sangat kuno di dekat kota Medan, tradisi abad 8 yang sejajar dengan zaman Sriwijaya. Tablet kuno seperti ini kabarnya ada di beberapa situs kuno di Palembang, Jambi, Jawa Barat, Jawa Tengah, Bali, juga di Malaysia dan Muang Thai.

Belakangan ini juga ditemukan sebuah situs baru yang dinilai cukup penting bercorak Hindu-Buddha dan Islam yaitu Situs Bongal, Jago-jago. Dalam Focus Group Discussion ISLAM DAN JALUR REMPAH (Relasi Jalur Rempah dan Temuan Artefak Daulah Umayyah-Abbasiyah di Tapanuli Tengah, Sumatera Utara) yang dilaksanakan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara tanggal 22 Desember 2020, paparan Ery Soedewo menyimpulkan secara sementara bahwa Situs Bongal, Jagojago lebih awal \pm 200 th dibanding situs Lobu Tua, Barus yaitu antara abad VII-IX M, situs ini berperan sebagai pelabuhan dan permukiman dengan berbagai aktivitas sehari-hari yang kompleks yang memiliki sejumlah komoditas

seperti emas, kamper, kemenyan, pala, damar, kemiri, dan pinang sehingga para pedagang mancanegara dan nusantara menyinggahi bongal pada waktu itu.

Temuan di situs ini cukup banyak yaitu papan kayu berinskripsi aksara Pallawa, abad VII-VIII M, Prasasti-prasasti timah beraksara, koin pandia, manik-manik berhias, aksesoris perempuan India seperti gelang anting, cincin dan juga artefak lainnya seperti lonceng, patung/arca dsb. Paparan ini juga pernah disampaikan dengan lebih lengkap oleh beliau pada seminar daring mahasiswa Pendidikan Sejarah UNIMED Mengenal Temuan Baru Situs Bongal Tapanuli Tengah Abad ke-7 akankah merombak historiografi Indonesia pada tanggal 8 Mei 2021.

5.1.5. Materi Islam di beberapa Kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia

Bagian ini berisi materi kerajaan-kerajaan Islam lintas kurikulum yang pernah berlaku di Indonesia, akan tetapi karena keterbatasan data yang diperoleh maka bagian ini akan dimulai dari kurikulum 2006 (KTSP) sesuai dengan data yang diperoleh.

5.1.5.1. Kurikulum 2006

Standar Kompetensi : Menganalisis perjalanan bangsa Indonesia pada masa negara-negara tradisional

Kompetensi Dasar : Menganalisis pengaruh perkembangan agama dan kebudayaan Islam terhadap masyarakat diberbagai daerah di Indonesia
Menganalisis perkembangan kehidupan negara-negara, kerajaan-kerajaan Islam di Indonesia
Menganalisis proses interaksi antara tradisi lokal, Hindu-Buddha dan Islam di Indonesia

Di dalam kurikulum 2006 (KTSP) materi pembelajaran mengenai Hindu-Buddha dan Islam diajarkan pada kelas XI semester 1, berbeda dengan kurikulum 2013 yang diajarkan pada kelas X semester 2. Untuk itu materi ini diambil dari buku ajar berbasis KTSP yang diperuntukkan ke kelas XI SMA semester 1.

Kurikulum ini menyusun materi mengenai masuk dan berkembangnya Islam ke Indonesia dalam 1 bab, mulai dari masuk dan proses interaksi antara tradisi lokal dengan Hindu-Buddha dan Islam. Pada kurikulum ini penjelasan mengenai kerajaan Islam dimulai dari kerajaan Perlak, akan tetapi tetap saja penjelasannya kurang kompleks. Tidak berbeda dengan kerajaan yang ada di pulau Jawa, penjelasannya juga relatif lebih singkat.

5.1.5.2. Kurikulum 2013

Kompetensi Inti : Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan,

dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar : Menganalisis berbagai teori tentang proses masuk dan berkembangnya agama dan kebudayaan Islam di Indonesia

Menganalisis karakteristik kehidupan masyarakat, pemerintahan dan kebudayaan pada masa kerajaan-kerajaan Islam di Indonesia dan menunjukkan contoh bukti-bukti yang masih berlaku pada kehidupan masyarakat Indonesia masa kini

Saat ini kurikulum 2013 mengajarkan materi Islam sebanyak 11 pertemuan dalam satu semester dengan alokasi waktu 2 x 45 menit di setiap pertemuan. Namun, materi ini tidak dimulai di kurikulum 2013 saja tetapi sudah di mulai pada kurikulum yang sebelumnya. Kurikulum 2013 menuntut materi Islam sesuai lingkungan peserta didik dan juga riset terbaru sehingga menjadikan masuknya berbagai konten lokal dalam hal ini khususnya Sumatera Utara. Pembelajaran sejarah perlu menjelaskan pengaruh Islam yang ada di Sumatera yaitu keberadaan Nisan di Barus, Nisan dengan corak Pasai di Kota Rentang, dan situs yang baru saja di temukan yaitu situs Bongal, Jago-jago yang menyimpan berbagai artefak Islam yang sangat luar biasa dan penting yang tidak ditemukan di situs lain di Indonesia tentunya.

Kurikulum ini menyusun materi mengenai kedatangan Islam ke Nusantara dalam 1 bab, mulai dari jaringan perdagangan hingga proses integrasi di Nusantara. Berbeda dari kurikulum sebelumnya, pada kurikulum ini materi mengenai kerajaan dijelaskan melalui klasifikasi pulau atau letak dari kerajaan itu sendiri. Kerajaan perlak juga tidak dibahas di dalam kurikulum ini, sehingga kesultanan di Sumatera hanya ada 2 yaitu Samudra Pasai dan Aceh Darussalam. Bab ini juga memuat mengenai jaringan keilmuan nusantara serta akulturasi yang meliputi seni bangunan, ukir, aksara/sastra, kesenian dan kalender. Proses integrasi Nusantara berupa peranan ulama dan juga perdagangan serta bahasa dalam penyebaran pengaruh Islam.

5.1.5.3. Pengaruh dan Perkembangan Islam dan Kesultannya di Sumatera Utara

Di Sumatera Utara sendiri terdapat beberapa situs yang menunjukkan masuk dan berkembangnya Islam seperti situs kota rentang yang menimbulkan asumsi bahwa Kawasan Hampan Perak adalah sebuah pantai pada abad ke-13 sehingga Islam masuk dan berkembang melalui jalur perdagangan. Kota rentang berada di pantai timur Sumatera sehingga berfungsi sebagai pelabuhan. Bukti tinggalan arkeologis yang bercorak Islam yaitu ditemukannya nisan dengan ornament Islam Pasai, Aceh.

Situs lainnya yang meninggalkan jejak Islam adalah Barus, di sana juga ditemukan berbagai kompleks pekuburan dengan ornament Islam. Bentuk dan ukurannya juga berbeda menandakan pengaruh dan asal-usulnya. Pekuburan yang berada di Barus adalah pekuburan makam Ibrahim,

papan tinggi, ambar, maqdam, dan mahligai. Barus merupakan sebuah Kawasan yang kaya akan kamper sehingga menjadi salah satu komoditas perdagangan internasional. Sumatera Utara juga memiliki beberapa kesultanan dengan corak Islam diantaranya yaitu kesultanan Aru, Deli, Langkat, Serdang, dan Asahan. Berbagai peninggalan dari kerajaan tersebut masih dapat kita jumpai saat ini.

Situs penting lainnya yang baru saja di temukan adalah situs Bongal, Jago-jago. Situs dan temuan didalamnya belakangan ini pernah di bahas dalam Focus Group Discussion ISLAM DAN JALUR REMPAH (Relasi Jalur Rempah dan Temuan Artefak Daulah Umayyah-Abbasiyah di Tapanuli Tengah, Sumatera Utara) yang dilaksanakan di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara tanggal 22 Desember 2020, paparan Ery Soedewo menyimpulkan secara sementara bahwa Situs Bongal, Jagojago lebih awal \pm 200 th dibanding situs Lobu Tua, Barus yaitu antara abad VII-IX M, situs ini berperan sebagai pelabuhan dan permukiman dengan berbagai aktivitas sehari-hari yang kompleks yang memiliki sejumlah komoditas seperti emas, kamper, kemenyan, pala, damar, kemiri, dan pinang sehingga para pedagang mancanegara dan nusantara menyinggahi bongal pada waktu itu.

Temuan di situs ini cukup banyak yaitu sebuah kompleks pemakaman di bukit Bongal, diperkirakan ini adalah sebuah kompleks pemakaman Islam karena makamnya menghadap kiblat dan nisannya tidak ada ukiran dan nama hanya berupa batu yang dianggap cukup tua. Temuan lainnya yang cukup mencengangkan adalah ditemukannya koin daulah Umayyah dan Abbasyiah, alat medis yang sama seperti yang berada di Museum Islam Istanbul, Turki, berbagai kaca dari Timur Tengah, komoditi hasil alam, cincin dengan aksara arab, juga ditemukan pecahan kapal, potongan kayu, jangkar dan ijuk yang diperkirakan bagian dari tali kapal kuno untuk berlayar yang sekarang berada di Museum Sejarah Al Qur'an Sumatera Utara. Paparan ini juga pernah disampaikan dengan lebih lengkap oleh beliau pada seminar daring mahasiswa Pendidikan Sejarah UNIMED Mengenal Temuan Baru Situs Bongal Tapanuli Tengah Abad ke-7 akankah merombak historiografi Indonesia pada tanggal 8 Mei 2021.

5.2. Koleksi Museum Negeri Sumatera Utara

5.2.1. Profil Museum Negeri Sumatera Utara

Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara yang juga disebut sebagai Gedung Arca merupakan sebuah bangunan yang menyimpan ribuan koleksi baik berupa arca maupun artefak. Museum ini berada di Jalan H.M. Joni No. 51, Medan. Museum ini di resmikan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Dr. Daoed Joesoef pada tanggal 19 April 1982. Koleksi pertama museum ini yaitu berupa arca makara yang peletakannya dilakukan oleh Presiden pertama RI, Ir. Soekarno pada tahun 1954. Hingga tahun 2020 museum ini memiliki lebih dari 7.000 koleksi yang kemudian diklasifikasikan: koleksi geologika, biologika, etnografika, arkeologika, historika, numismatika dan

heraldika, filologika keramologika seni rupa, dan koleksi teknologika. Museum ini memiliki berbagai koleksi yang sebagian besar berasal dari berbagai wilayah di Sumatera Utara tetapi juga ada yang berasal dari luar Sumatera Utara dan bahkan luar negeri. Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara pernah mendapat penghargaan Museum Provinsi Terbaik pada tahun 2015 dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan penghargaan sebagai Destinasi terbaik tahun 2017 dari Pemko Medan.

Museum ini dibangun di atas lahan seluas 10.468 m² yang secara garis besarnya terdiri dari dua lantai yang digunakan sebagai ruang pameran dan penyimpanan koleksi. Bangunan ini memiliki arsitektur yang menggambarkan rumah tradisional suku-suku di Sumatera Utara seperti bagian atap depan dihiasi dengan ornament dari etnis Melayu, Batak Toba, Simalungun, Karo, Angkola/Mandailing, Pakpak, dan juga Nias. Selain ornament juga ada relief yang menggambarkan relief rumah tradisional dan relief para pahlawan dari Sumatera Utara seperti Sisingamangaraja XII, Komponis Djaga Depari dan Lili Suheri, Sastrawan Tengku Amir Hamzah, Pencipta Lagu Nahum Situmorang, dan tokoh Pendidikan Willem Iskandar.

Kita dapat melihat dan mengunjungi Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara setiap hari Senin-Minggu. Nah untuk waktu kunjungannya Senin-Kamis pukul 08.00-16.00 WIB, Jumat-Minggu pukul 08.00-15.30 WIB. Sedangkan untuk harga tiket masuknya cukup beragam yaitu Dewasa/Umum Rp 3.000,- Anak-anak Rp 1.500,- Rombongan Pelajar SMA (min. 20 orang) Rp 1.500,- Rombongan Pelajar TK-SMP (min. 20 orang) Rp 1.000,- Turis Mancanegara Rp 10.000,-.

5.2.2. Koleksi Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara Masa Pra-Sejarah

5.2.2.1. Replika Fragmen Rahang Bawah *Meganthropus Palaeojavanicus*

Rahang bawah *Meganthropus Palaeojavanicus* juga ditemukan di Sangiran tahun 1941 di lapisan Plestosen awal oleh Von Koenigswald, karena ukuran fosil yang begitu besar maka disebut *Meganthropus Palaeojavanicus* yang berarti manusia raksasa tertua dari Jawa. *Meganthropus Palaeojavanicus* masih nomaden dan mencari makanan dengan cara berburu dan meramu, hanya saja tidak ditemukannya alat-alat pendukung kebudayaan dari manusia purba tersebut, tetapi dapat disimpulkan bahwa pola kehidupan dari manusia purba itu sendiri tergolong masih sangat sederhana. *Meganthropus Palaeojavanicus* memiliki beberapa ciri-ciri yaitu rahang bawah sangat tegap, otot kunyah yang kuat, kepala bagian belakang sangat menonjol, pemakan tumbuhan, tulang pipi tebal, kening menonjol, tidak memiliki dagu, geraham yang besar, dan badan yang tegap.

5.2.2.2. Replika Pragmen Rahang Bawah *Pithecanthropus Mojokertensis*

Rahang bawah manusia pra-sejarah jenis *Pithecanthropus Mojokertensis* ini ditemukan tahun 1974 di Sangiran oleh Von Koenigswald. Rahang bawah ini ditemukan di lapisan Plestosen Tengah. Temuan rahang bawah ini kemudian di replika dan diletakkan di Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara guna sebagai alat pembelajaran sejarah bagi siswa/siswi, mahasiswa, dan juga umum.

Pithecanthropus Mojokertensis dapat diartikan sebagai manusia kera yang berasal dari Mojokerto, manusia ini memiliki ciri-ciri badan hampir tegak dan memiliki tinggi sekitar 165-180 cm, memiliki gigi geraham dan rahang yang kuat, kening masih menonjol, tidak memiliki dagu, hidung besar, volume otak berkisar antara 750-1.300 cc, dan masih hidup secara nomaden.

5.2.2.3. Replika Otak Homo Sapiens

Homo sapiens juga disebut dengan manusia cerdas atau manusia modern dikarenakan jenis inilah yang paling mirip dengan manusia modern. Homo sapiens berasal dari Afrika yang kemudian menyebar ke berbagai belahan dunia dan tidak terkecuali ke Indonesia. Sebuah teori menyatakan bahwa Homo sapiens inilah yang kemudian menghasilkan ras-ras lain seperti di Indonesia adanya Homo Wajakensis dan Homo Floresiensis.

Ciri-ciri Homo sapiens ini memiliki volume otak sekitar 1350-1450 cc, tinggi badan 130-210 cm, berat badan 30-150 kg, sudah memiliki bahasa untuk berkomunikasi, membuat alat yang sederhana, pandai membuat lukisan yang menggambarkan kehidupan dan diperkirakan hidup sekitar 25.000 sampai 40.000 tahun yang lalu. Homo sapiens juga memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungannya bahkan fisiknya hampir sama dengan manusia modern sekarang ini.

5.2.2.4. Kapak Genggam Sumatera (Sumatralith)

Kapak genggam ini ditemukan dibawah timbunan sisa-sisa makanan manusia pra-sejarah, bersamaan pula dengan alat-alat dari tulang dan tanduk, Kapak ini ditemukan di situs Bukit Kerang, Desa Suka Jadi, Langkat. Kapak ini digunakan pada masa mesolithikum atau zaman batu tengah, pada masa ini aktivitas manusia pendukungnya masih berburu dan mengumpulkan makanan tetapi sudah mulai bertani dan beternak secara sederhana. Pada masa ini alat-alat yang digunakan juga masih tergolong kasar. Morfologi bagian dorsal sumatralith dipangkas berbentuk cembung dan ventralnya masih menyisakan korteks pada bagian distal, dengan tajaman di seluruh sisinya. Proksimalnya dibuat agak datar agar memudahkan aktivitas penyerpihan.

Disebut kapak genggam karena penggunaannya yang di genggam menggunakan tangan tanpa adanya pegangan yang dapat di pegang pada saat digunakan. Kapak genggam juga merupakan bagian dari jenis kapak perimbas. Kapak genggam berbentuk panjang dan runcing di bagian atasnya, penajaman dilakukan dengan menyerpihkan bagian atasnya.

Kapak genggam juga disesuaikan dengan kebutuhan manusia pendukungnya, apabila manusia pendukungnya hidup di daerah pantai ataupun dipedalaman hutan. Sumatralith ini memiliki ciri khas tersendiri yaitu dibuat menggunakan batu jenis krakal yang ujungnya dibuat mendatar yang satu sisinya lagi lebih panjang. Selain itu kapak ini juga memiliki berbagai fungsi untuk mendukung kebudayaan manusia pendukungnya seperti memotong, menggali dan sebagai alat serpih. Dari hasil penelitian para arkeolog maka dapat disimpulkan manusia pendukung dari kebudayaan ini adalah Pithecanthropus Erectus, Sinanthropus Pekinensis, dan Homo Sapiens.

5.2.2.5. Tanduk Rusa

Tanduk rusa ini ditemukan di situs Bukit Kerang, Langkat. Tanduk rusa ini berfungsi sebagai senjata khususnya dalam mencari makanan, tanduk rusa juga dapat digunakan sebagai alat penusuk.

5.2.2.6. Arti Penting Temuan Pra-Sejarah bagi Indonesia

Arti penting penemuan fosil dan artefak ini bagi Indonesia adalah menunjukkan jika wilayah Indonesia masuk ke dalam Kawasan yang pernah dihuni oleh manusia pra-aksara, manusia pra-aksara menghuni wilayah yang kiranya menyimpan banyak hasil alam untuk melangsungkan kehidupan mereka. Selain itu juga dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan khususnya Sejarah di Indonesia, kita tidak hanya mempelajari yang ditemukan di negara lain, tapi juga yang berada dekat dengan kita. Eksistensi manusia pra-aksara ini tentu saja sangat penting khususnya dalam ilmu pengetahuan.

5.2.3. Koleksi Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara Masa Hindu-Buddha

5.2.3.1. Arca Dewa Wisnu

Wisnu merupakan salah satu bagian dari Tri murti yaitu tiga dewa tertinggi di dalam agama Hindu. Dewa wisnu atau yang disebut dengan Narayana di dalam agama Hindu bertugas untuk memelihara alam semesta yang diciptakan oleh Dewa brahmana. Secara etimologi, kata *Visnu* bersumber dari Bahasa Sanskerta yaitu *vis* yang berarti menempati atau memasuki, *nu* yang berarti mengisi sehingga dapat diartikan sebagai sesuatu yang menempati segalanya.

Arca dewa Wisnu yang ditemukan di situs Cotta Cinna, Medan Marelan ini dibuat dari batu granit di pahat dengan posisi berdiri tegak yang ditemukan dalam keadaan yang tidak utuh lagi, bagian kepala dan dua tangan bagian belakang sudah rusak dan tidak ditemukan lagi. Awalnya arca ini digambarkan bertangan empat, tangan kanan bagian depan memperlihatkan sikap *abhaya*, tangan kiri seperti biasa ke bawah, tangan bagian belakang sudah patah.

5.2.3.2. Arca Dewi Laksmi

Menurut kitab Purana, Dewi Laksmi merupakan Ibu dari alam semesta oleh karena Dewi Laksmi merupakan dewi kesuburan, kemakmuran, keberuntungan, dan keadilan. Dewi Laksmi disimbolkan dalam posisi berdiri namun sudah tidak utuh lagi, yang tersisa hanya bagian pinggang sampai kaki, biasanya Dewi Laksmi digambarkan dalam posisi duduk ataupun berdiri diatas bunga teratai dan berlatar gajah yang melambangkan keindahan dan penciptaan serta kekuatan dan keberanian.

5.2.3.3. Arca Amitabha

Arca Amitabha ditemukan di Situs Cotta Cinna, Medan Marelan yang terbuat dari batu dengan tinggi 85 cm, lebar 40 cm, dan tebal 12 cm. Arca ini duduk dengan kaki dilipat diatas sebuah dasar atau lapik. Sikap tangan posisi bersemadi "Dhyana Mudra". Di bagian atas kepala terdapat Usnisa yaitu lidah api. Arca ini diperkirakan berasal dari abad ke-12 sampai 14 M. Amitabha merupakan bagian dari Dewa Buddha Mahayana.

5.2.3.4. Arca Gajasimha Vyala

Arca ini merupakan salah satu koleksi dari Museum Negeri Sumatera Utara tetapi hanya duplikatnya saja sedangkan yang asli berada di Museum Nasional dan terbuat dari batu. Arca ini juga ditemukan disitus Candi Bahal II. Arca ini memiliki tinggi 84 cm, lebar 38 cm, dan tebal 50 cm. Arca ini digambarkan berbadan singa dengan kepala gajah, arca ini disebut Gajasimha Vyala (Vyala Gajahsinga. Penggambaran sosok ini melambangkan matahari.

Arca Ganesha ini terpatut dengan posisi duduk bertumpu pada kedua kakinya dengan mata melotot, belalainya melingkar ke kiri. Tangan kiri memegang tongkat, tangan kanan memegang benda berbentuk bulat, berambut keriting, dan diantara kedua kakinya terdapat hiasan *kala*.

5.2.3.5. Arca Makara

Makara yang berasal dari bahasa Sanskerta ini berarti binatang laut atau buaya. makara sangat mudah dijumpai karena berfungsi sebagai figur-figur penghias tangga atau pintu masuk candi. Makara ditemukan di Situs Candi Padang Lawas yang berbahan dasar batu dengan tinggi 86 cm, lebar 73 cm, dan tebal 54 cm.

Makara ini diperkirakan berasal dari abad ke-9 sampai 11 M. Makara ini berbentuk ikan dengan kepala gajah yang ditengah mulutnya terdapat hiasan manusia, dibagian pinggir terdapat ukiran sulur-sulur yang menyerupai rambut. Biasanya arca makara ini berada dibagian depan kiri dan kanan sebuah bangunan candi karena dianggap mampu menolak bala. Mitologi Hindu juga menganggap bahwa makara merupakan kendaraan dari Dewi Gangga.

5.2.3.6. Arca Arapacana

Arca ini di temukan di situs Candi Padang Lawas dengan tinggi 23 cm dan lebar 11 cm. Arca ini berbahan dasar perunggu. Arapacana merupakan salah satu dewa di dalam agama Buddha yang menjadi wujud dari tokoh Bodhisattva Manjusri. Arca ini terlihat memegang benda seperti buku dan pedang yang mendeskripsikan bahwa arca ini merupakan seorang dewa pengetahuan. Buku yang di genggam adalah buku kebijaksanaan sedangkan pedangnya melambangkan kemampuan untuk menghancurkan kebodohan.

5.2.3.7. Landasan Arca Garuda

Ditemukan di situs Candi Padang Lawas Utara, arca ini berbahan dasar perunggu dengan tinggi 5 cm dan lebar 8 cm. Pergelangan tangan dihiasi gelang, bagian tubuhnya seperti manusia dengan kalung seperti lonceng kecil. Di bagian dada terdapat pengikat dada. Di bagian atas berbentuk bujursangkar dengan ukiran bunga teratai berdiameter 3 cm dan tinggi 2 cm kemudian di atasnya terletak sepasang kaki manusia menghadap ke depan.

5.2.3.8. Prasasti Sitopayan I

Terbuat dari batu yang ditemukan di Candi Sitopayan dengan tinggi 50 cm, panjang 58 cm, dan lebar 50 cm, diperkirakan berasal dari abad ke 9 sampai 11 M. Prasasti ini ditulis dalam bahasa Melayu-Batak dengan aksara Jawa Kuno dan Batak awal. Prasasti dituliskan pada alas arca di satu sisinya sebanyak 2 baris dan di sisi lainnya sebanyak 1 baris.

Isi dari prasasti ini adalah:

//tatkāla hang tahi si ringgit

Ketika itu Hang Tahi, Si Ranggal (dan)

Kabayin pwanawari babwat bagas

Kabayin Pu Anyawari membuat rumah

Brahala sātapa//

Berhala satu atap

5.2.3.9. Arti Penting Temuan Masa Hindu-Buddha bagi Indonesia

Indonesia masa Hindu-Buddha juga memiliki arti penting bagi Indonesia. Eksistensi masa Hindu-Buddha menjadi bukti keterlibatan Nusantara dalam perdagangan pada masanya. Nusantara merupakan salah satu bagian terpenting dari perdagangan tersebut yaitu sebagai penghasil bahan baku yang akan diperdagangkan. Nusantara menjadi tujuan para pedagang dari luar untuk mengambil bahan baku yang kemudian dibawa dan diperdagangkan di luar. Selain itu juga menambah pengetahuan dalam hal ilmu Sejarah dan tentu saja dapat dipelajari oleh anak-anak generasi selanjutnya. Masa Hindu-Buddha juga meninggalkan jejak peradabannya di Nusantara yang bahkan masuk ke dalam salah satu warisan dunia seperti candi Borobudur.

5.2.4. Koleksi Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara Masa Islam

5.2.4.1. Nisan Makam Klumpang

Nisan merupakan sebuah batu penanda yang diletakkan diatas pemakaman umat muslim. Nisan sudah ada dan digunakan sejak lama, seperti nisan ini yang ditemukan di Klumpang, Deli Serdang dengan ukuran tinggi 27 cm dan lebar 9 cm. tulisan di nisan ini sudah tidak dapat dibaca lagi karena banyak bagian dari nisan ini yang telah hancur dan hilang.

5.2.4.2. Nisan Syekh Rukunuddin

Nisan ini berasal dari kompleks makam Mahligai berbahan dasar batu dengan bentuk segi empat dan runcing pada bagian atasnya. Huruf arab pada nisan ini adalah tulisan arab timbul jika menurut bacaan Ladvik Kalus maka tulisannya adalah nama Rukn al-din (Rukunuddin) yang wafat pada tahun 800 -H.

5.2.4.3. Nisan dari Barus

Nisan dengan nomor inventaris 1920 memiliki tinggi 73 cm dan lebar 29 cm berasal dari Kec. Barus, Kab. Tapanuli Tengah. Nisan yang terbuat dari batu ini berbentuk persegi panjang dan ukuran semakin meruncing pada bagian atasnya. Kaligrafi pada nisan ini terdapat di bagian depan dan belakang tetapi sudah tidak dapat terbaca lagi karena sudah aus sedangkan bagian pinggir kiri dan kanan terdapat ukiran motif bunga.

5.2.4.4. Manuskrip Islam Kuno (Al-Qur'an 1)

Al-Qur'an merupakan kitab suci umat Islam yang telah dibukukan sejak zaman ke khalifahan. Museum Negeri Sumatera Utara menyimpan sebuah koleksi berupa Al-Qur'an kuno yang ditulis tangan. Al-Qur'an ini ditulis tangan dengan aksara Arab yang terdiri dari 30 juz. Di dalam Al-Qur'an ini tidak terdapat iluminasi atau hiasan bingkai pada salah satu surah baik diawal, ditengah, ataupun dibelakang.

5.2.4.5. Naskah Tasawuf

Tasawuf merupakan ilmu yang mengajarkan bagaimana cara menyucikan jiwa. Naskah ini juga di tulis tangan dalam aksara Arab dengan bahasa Arab Melayu. Naskah ini berisi cara mendekatkan diri kepada Allah SWT. hikmah mengerjakan shalat, beramal, membersihkan hati dan diri dan lainnya.

5.2.4.6. Arti Penting Temuan Masa Islam bagi Indonesia

Masa Islam juga sangat penting bagi Indonesia, menjadi awal cikal bakal masuk dan berkembangnya Islam ke Nusantara yang juga berawal dari jaringan perdagangan. Tentu saja hal ini menambah perbendaharaan ilmu di Indonesia khususnya dalam bidang Sejarah. Eksistensi dari masuknya islam ke Nusantara juga meninggalkan beberapa peninggalan yang masih dapat kita lihat dan kita jumpai sampai saat ini baik yang berada di museum ataupun disitusnya langsung.

5.3. Sejarah Dan Perkembangan Augmented Reality/Ar

5.3.1. Pengertian Augmented Reality

Menurut Ronald T. Azuma (1997) dalam Uliontang dkk (2020) augmented reality merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata yang berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi yaitu benda maya yang terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dengan teknologi dimungkinkan dapat memberikan tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif.

Di dalam buku Augmented Reality: a practical guide karya Stephen Cawood dan Mark Fiala augmented reality adalah cara alami untuk mengeksplorasi objek 3D dan data. AR merupakan sebuah konsep perpaduan antara virtual reality dengan world reality. Sehingga obyek-obyek virtual 2D atau 3D seakan-akan nyata dan menyatu dengan dunia nyata. AR mampu memperlihatkan dunia nyata dengan penambahan berbagai objek visual yang dihasilkan oleh teknologi komputer.

Teknologi AR memungkinkan adanya penambahan citra sintetis ke dalam lingkungan nyata. Tentu saja berbeda dengan virtual reality yang seutuhnya menampilkan ataupun mengajak penggunanya ke dalam lingkungan sintetis, AR memungkinkan penggunanya dapat melihat objek secara virtual dalam bentuk 3D yang kemudian ditambahkan ke dalam lingkungan nyata. AR dan VR merupakan satu kesatuan dari rangkaian virtual reality yang kemudian dinamakan mixed reality. Mixed reality ini memadukan dunia nyata dan objek virtual dalam tampilan yang sama secara real time.

AR dapat menggabungkan objek 3D ke dalam lingkungan nyata, tentu saja berbeda dengan virtual reality yang menggantikan kenyataan secara utuh sedangkan AR hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan itu sendiri. Objek yang dijadikan 3D berfungsi memberikan informasi yang tidak dapat diperoleh ketika manusia tersebut melihatnya secara langsung. Sehingga AR berguna membantu pandangan dan interaksi penggunanya dengan dunia nyata.

AR memiliki kelebihan dibandingkan dengan Virtual Reality yaitu lebih mudah dan murah, tidak

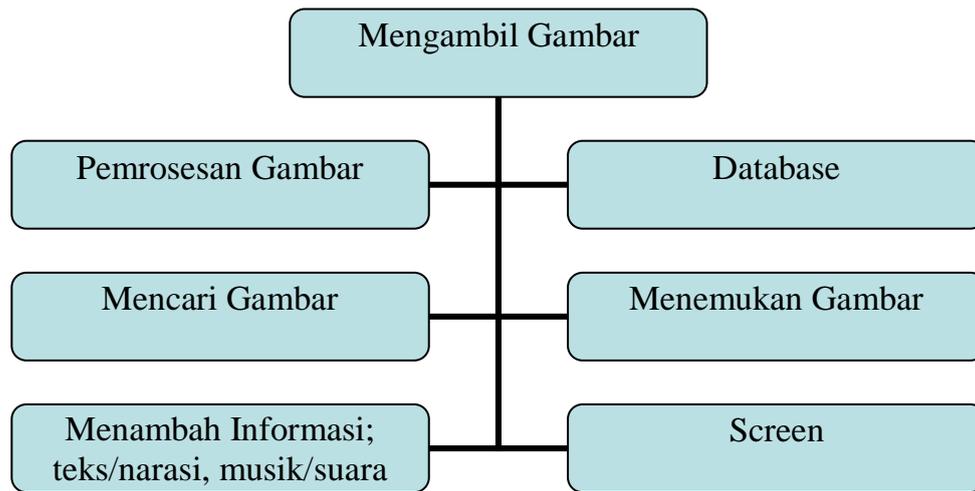
seperti virtual reality yang juga digunakan masih terbatas oleh orang-orang tertentu. AR juga meluas dengan begitu cepatnya, AR juga dapat diterapkan secara luas dalam berbagai media; aplikasi, console game, bahkan media cetak seperti buku, majalah, dll. Kelebihan lainnya dari AR adalah tampilannya yang menarik karena dapat menampilkan objek 3D beserta animasinya yang seolah-olah ada didalam lingkungan nyata dengan informasi lainnya berupa narasi atau suara.

AR juga memiliki tiga prinsip yaitu AR adalah gabungan dari dunia nyata dan virtual, berjalan secara interaktif dalam waktu yang nyata, dan terdapat integrasi antar benda tersebut dalam bentuk 3D. Pada hakikatnya AR juga memiliki beberapa komponen yang saling berhubungan. Komponen pertama adalah user sebagai pengguna dari perangkat. Kedua adalah gadget yang sudah memiliki teknologi agar dapat menampilkan objek 3D yang sudah tersedia di marker yang telah disiapkan sebelumnya. Ketiga adalah marker yang digunakan sebagai penanda lokasi munculnya objek. Terakhir adalah drone sebagai pendukung gadget yang dapat dioperasikan melalui udara di titik yang telah di tentukan dan melakukan pemindaian pada wilayah marker (Arifitama dan Ade, 2018: 257).

Di dalam VR pengguna akan mengalami immersion yaitu perasaan berada di dunia virtual dan menjadi bagian didalamnya. VR merupakan teknik yang memperlihatkan foto panorama secara interaktif dengan sudut pandang yang lebar. VR memberikan tampilan dalam 360 derajat dengan ini VR memberikan pemandangan yang lengkap hanya dalam sebuah foto yang ketika diputar atau diarahkan dari titik pusat maka akan menampilkan secara keseluruhan seperti nyata.

Umumnya dibuat dengan menyambungkan banyak foto yang diambil dalam multi-row 360 degree rotation; gambar yang dihasilkan dapat diberikan efek menggunakan komputer, atau gabungan dari foto dunia asli dan objek yang dibuat komputer. Hasil akhirnya sering disebut dengan VR Panorama, dapat dilihat menggunakan aplikasi antarmuka yang interaktif (dapat berputar secara horizontal dan vertikal, seakan-akan berada di dalam pemandangan dunia asli) (Adytio, dkk: 2).

Syarifah (dalam Vidiardi, 2015: 10) menjelaskan bahwa Museum virtual secara garis besar adalah kumpulan gambar, file suara, teks dokumen, dan video dari sejarah, ilmiah atau kepentingan budaya yang direkam secara digital dan dapat diakses melalui media elektronik. Museum Virtual juga sering disebut sebagai e-museum, museum elektronik, dan museum digital.



Gambar 11. Proses Kerja Aplikasi Augmented Reality

5.3.2. Sejarah Singkat Augmented Reality

Augmented reality telah dimulai sejak tahun 1957-1962 oleh Morton Heilig yaitu seorang sinematografer yang mematenkan sebuah simulator yaitu sensorama dengan visual, getaran dan juga bau. Kemudian pada tahun 1966 head-mounted ditemukan oleh Ivan Sutherland yang diklaim sebagai jendela menuju dunia virtual. Selanjutnya pada tahun 1975 ditemukan video place oleh Myron Krueger yang memungkinkan penggunaanya dapat berinteraksi dengan objek virtual untuk pertama kalinya.

Jaron Lanier pada tahun 1989 telah memperkenalkan virtual reality dan juga membuat bisnis komersial untuk pertama kalinya didalam dunia maya dan di tahun 1990 kemudian AR dikembangkan untuk melakukan perbaikan pada pesawat Boeing oleh Tom Chaudel yang juga menciptakan istilah Augmented Reality untuk pertama kalinya, AR digunakan untuk memperlihatkan tampilan digital yang digunakan oleh teknisi pesawat dengan memadukan grafis virtual ke dalam realitas fisik. Di tahun ini juga LB Rosenberg juga mengembangkan salah satu dari fungsi sistem AR yaitu virtual fixtures yang digunakan di angkatan udara AS Armstrong Labs dan juga menunjukkan manfaatnya kepada manusia. Steven Feiner, Blair Macintyre dan Doree Seligman juga memperkenalkan major paper pertama kalinya untuk perkembangan prototype AR. Pada tahun 1999 ArToolkit di HITlab dikembangkan dan didemonstrasikan di SIGGRAPH oleh Hirokazu Kato.

Sedangkan satu tahun berikutnya yaitu pada tahun 2000 Bruce H. Thomas juga mengembangkan ARQuake yaitu sebuah mobil game AR yang ditujukan untuk International Symposium on Wearable Computers. Di tahun 2008, Wikitude AR Travel Guide juga memperkenalkan Android G1 Telephone yang berteknologi AR dan pada tahun 2009 perkembangan dari ArToolkit yaitu FLARToolkit yang diperkenalkan oleh Sqoosha. FLARToolkit ini memungkinkan kita memasang teknologi AR ini di sebuah website karena output yang dihasilkan berupa Flash. Di tahun ini juga sistem navigasi berteknologi AR di platform Android di luncurkan oleh Wikitude Drive. Terakhir,

berselang satu tahun, di tahun 2010 Acrossair kemudian menggunakan teknologi AR tersebut pada I-Phone 3GS.

5.3.3. Eksistensi Augmented Reality di Luar Negeri

Augmented Reality atau museum virtual juga muncul di luar negeri bahkan sebelum adanya pandemi. Teknologi AR atau museum virtual ini merupakan teknologi yang memberikan kesan tersendiri seperti Sigmun Freud Museum yang didirikan pada tanggal 15 Juni 1971, museum ini berada di Wien IX, Berggasse 19. Setiap tahunnya museum ini dikunjungi lebih dari 100.000 pengunjung dari seluruh dunia. Pada tahun 2020, museum ini direnovasi, diperluas dan juga dapat diakses bagi pengguna kursi roda.

Museum selanjutnya adalah British Museum yang berada di Great Russell St, London WC1B 3DG, Inggris Raya dengan gaya arsitektur kebangkitan Yunani. Museum ini didirikan pada 7 Juni 1753 atas persetujuan Raja George II. Koleksi dari museum ini sangat banyak seperti batu rosetta, Ramesses II, Amenhotep III, Mumi, dan Obelisk Pharaoh Nectanebo II. Pada awalnya koleksi awal museum ini merupakan milik dari seorang dokter dan ilmuwan yaitu Sir Hans Sloane. Pada tanggal 15 Januari 1759 untuk pertama kalinya terbuka untuk umum di Montagu House di Bloomsbury.

National Museum of Iraq yang terletak di Allawi, Baghdad sempat tutup selama 12 tahun dikarenakan sekitar 17.000 artefak sejarah yang sempat dijajah Amerika Serikat. Museum ini berdiri pada tahun 1926.

5.3.4. Eksistensi Augmented Reality di Indonesia

Eksistensi augmented reality/AR dan museum virtual sudah dapat dijumpai di Indonesia. Virtual museum bahkan sudah ada beberapa tahun sebelum pandemi Covid-19 melanda Indonesia. Terdapat beberapa museum yang telah divirtualkan sejak tahun 2016 yaitu Museum Nasional Republik Indonesia yang didirikan sejak 24 April 1778 kemudian berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada tanggal 28 Mei 1979 ditingkatkan statusnya menjadi Museum Nasional. Museum ini terletak di Jl. Medan Merdeka Barat No. 12, Kel. Gambir, Kec. Gambir, Jakarta Pusat. Museum ini memiliki banyak koleksi umumnya jenis koleksinya merupakan koleksi mengenai ilmu pengetahuan seperti berbagai artefak atau fosil masa pra-sejarah, arca masa Hindu-Buddha, IPTEK dan lain sebagainya.

Museum virtual selanjutnya adalah Museum Bank Mandiri yang divirtualkan pada tahun 2017. Museum yang dibangun pada tahun 2004 ini terletak di Jl. Lapangan Stasiun No. 1, Jakarta Barat. Awalnya museum ini merupakan Gedung Nederlandsche Handel-Maatschappij (NHM) yang merupakan perusahaan dagang milik Belanda yang nantinya berkembang ke dalam bidang perbankan. Koleksi museum ini berupa segala jenis aktifitas perbankan tempo dulu seperti; mata uang, surat berharga, alat perlengkapan bank, dll.

Munculnya museum virtual ataupun AR ini sudah mulai ramai dan banyak terlebih lagi munculnya museum virtual ini sebagai dampak dari pandemi Covid-19 yang melanda hampir seluruh negara

termasuk Indonesia. Museum virtual maupun AR ini seperti nafas baru bagi dunia permuseuman dan Pendidikan. Adanya teknologi AR dan museum virtual ini sangat membantu Pendidikan khususnya dalam bidang ilmu sejarah dan museum itu sendiri. Pandemi mengakibatkan berbagai sarana tutup seperti museum dan sekolah sehingga museum dapat dikatakan mati pendapatannya dan juga sekolah yang biasanya melakukan kunjungan juga terhambat. Dengan museum virtual tersebut siswa maupun mahasiswa dapat mengunjungi museum secara virtual melalui telepon genggam ataupun laptop masing-masing, anak-anak tersebut tetap dapat melihat museum seakan mereka berada di museum tanpa melanggar proses.

Belakangan ini juga muncul museum lainnya yang sudah memvirtualkan museumnya seperti Museum Sangiran dan Museum Kebangkitan Nasional yang divirtualkan pada tahun 2020.

5.4. Teknis Atau Tahapan Pembuatan Augmented Reality/Ar

5.4.1. Pengaplikasian Augmented Reality/AR

5.4.1.1. Unity 3D

Unity 3D merupakan sebuah perangkat lunak game engine guna untuk membangun sebuah permainan atau tampilan 3D. Game engine ini adalah komponen yang terdapat dibalik layar setiap video game. Unity juga diaplikasikan dengan berbagai aplikasi yang professional. Unity ini juga digunakan dalam pembuatan aplikasi. Unity 3D ini juga memiliki beberapa fitur-fitur yaitu:

- a. Integrated development environment (IDE) atau lingkungan pengembangan terpadu
- b. Penyebaran hasil aplikasi pada banyak platform
- c. Engine grafis menggunakan Direct3D (Windows), OpenGL ES (iOS), dan proprietary API.
- d. Game scripting melalui mono scripting yang di bangun secara mono, penerapan open source dari NET Framework. Kemudian UnityScript atau Boo juga dapat digunakan dalam pemograman.
- e. Mesh adalah bentuk dasar dari objek 3D, mesh tidak dibuat di dalam unity. Sedangkan Game Objects merupakan container bagi komponen lainnya. Material digunakan dan dihubungkan dengan mesh yang melekat pada game object. Mereka adalah bagian penting yang mendefinisikan bagaimana objek tersebut ditampilkan. Mesh atau partikel tidak dapat ditampilkan tanpa material karena material terdiri dari Shader yang digunakan untuk menempatkan tekstur pada game objects. Unity juga mendukung pengembangan aplikasi di android, sebelum aplikasi dari unity digunakan maka terlebih dahulu mengatur lingkungan pengembang android pada perangkat, untuk itu perlu mendownload dan menginstal SDK Android dan menambah perangkat fisik ke sistem.

5.4.1.2. Marker

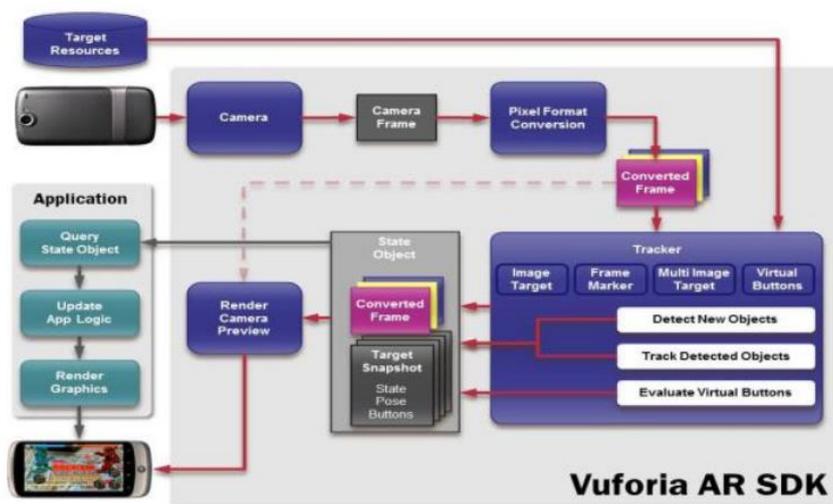
Marker adalah sebuah penanda khusus yang memiliki pola tertentu yang pada saat ketika kamera mendeteksi marker maka objek 3D dapat ditampilkan. AR juga sudah melakukan perkembangan-perkembangan, marker adalah salah satu dari pengembangan itu. Markerless merupakan salah satu metode AR yang digunakan tanpa frame marker sebagai objek yang dideteksi. Penggunaan marker sebagai tracking object yang selama ini menghabiskan ruang maka akan digantikan dengan gambar

atau permukaan lainnya seperti tulisan, logo, atau gambar sebagai objek yang dilacak agar dapat langsung melibatkan objek yang dilacak tersebut sehingga terlihat hidup dan interaktif.

5.4.1.3. Vuforia Qualcomm

Vuforia qualcomm merupakan library yang digunakan sebagai pendukung dari AR pada android. Disini Vuforia menganalisa gambar dengan menggunakan pendeteksi marker dan menghasilkan informasi 3D dari marker yang telah di deteksi via API. Programmer juga dapat menggunakannya untuk membuat objek 3D virtual pada kamera. Vuforia bertujuan membantu para developer dalam membuat aplikasi-aplikasi AR didalam mobile phone seperti android. Vuforia juga dapat digunakan di berbagai aplikasi-aplikasi mobile.

Vuforia ini terdiri dari dua komponen yaitu target management sistem yang mengijinkan pengembang untuk meng-upload gambar yang sudah didaftarkan oleh marker dan mendownload gambar yang akan dimunculkan. Vuforia memberikan cara memanfaatkan kamera mobile phones sebagai perangkat masukan yang digunakan untuk berinteraksi dengan objek. Vuforia ini berfungsi sebagai perekam yang dapat mengenali penanda tertentu yang disebut dengan marker sehingga dilayar tertampillah perpaduan antara dunia nyata dan dunia maya sehingga Vuforia merupakan SDK untuk computer vision based augmented reality.



Gambar 12. Diagram Aliran Data Vuforia

Sumber: Jurnal Implementasi Markerless Augmented Reality Sebagai Media Informasi Koleksi Museum Berbasis Android, Vitono dkk.

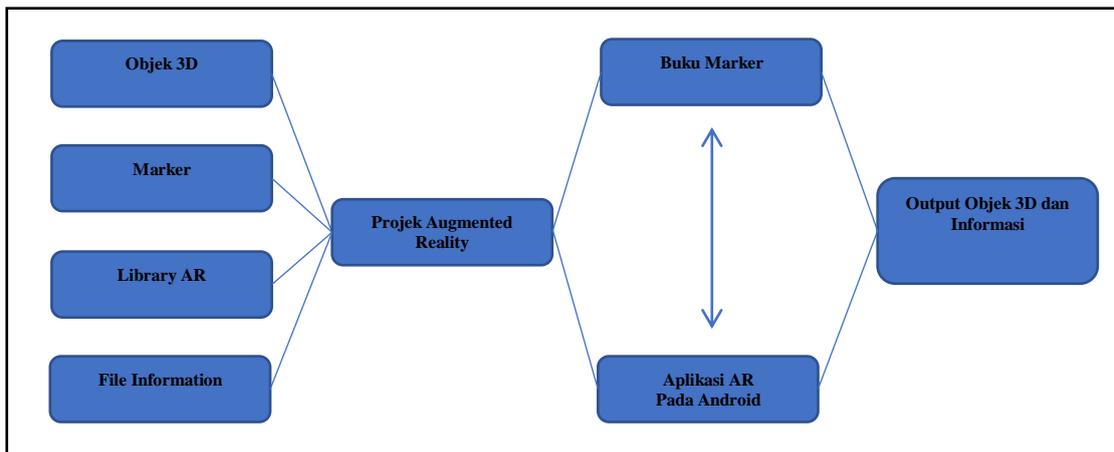
5.4.1.4. Android

Android adalah sekumpulan program untuk perangkat mobile yang meliputi sistem operasi middleware dan aplikasi penting lainnya (Ditya Putri, dkk, 2019: 8). Android merupakan sistem operasi pada sebuah perangkat mobile yang berbasis linux untuk mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Tingkat API adalah nilai integer yang mengidentifikasi kerangka revisi API yang ditawarkan oleh android. APK merupakan aplikasi dari android yang digunakan untuk menyimpan sebuah aplikasi atau program yang akan dijalankan pada perangkat android.

5.4.2. Cara Kerja Augmented Reality/AR

5.4.2.1. Gambaran Umum Sistem

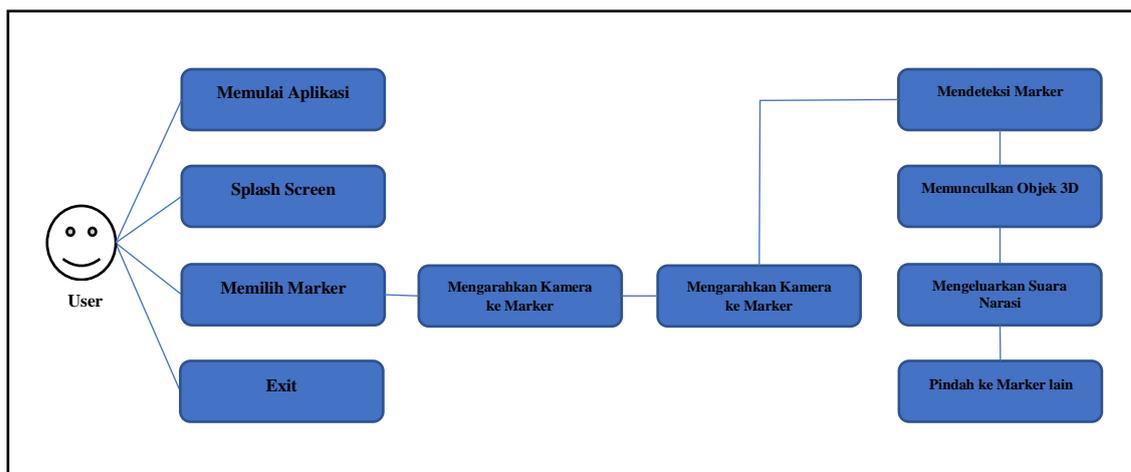
Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara merupakan alur secara keseluruhan dari pemrosesan aplikasi ini. Dalam Aplikasi terdapat interaksi antara *software* dan *user* yang dapat memberikan bantuan proses secara jelas yang terjadi dalam aplikasi tersebut seperti *input* dan *output* dari proses yang dikerjakan Aplikasi. Gambaran umum dari aplikasi yang dirancang diharapkan dapat membuat *user* dari aplikasi ini mudah mengerti dalam menggunakan aplikasi.



Gambar 13. Gambaran Umum Perancangan Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara

5.4.2.2. Use Case Diagram

Use Case Diagram berguna untuk menggambarkan *requirement* fungsional Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara dan juga bagaimana aplikasi ini berinteraksi dengan *user* seperti gambar dibawah ini.



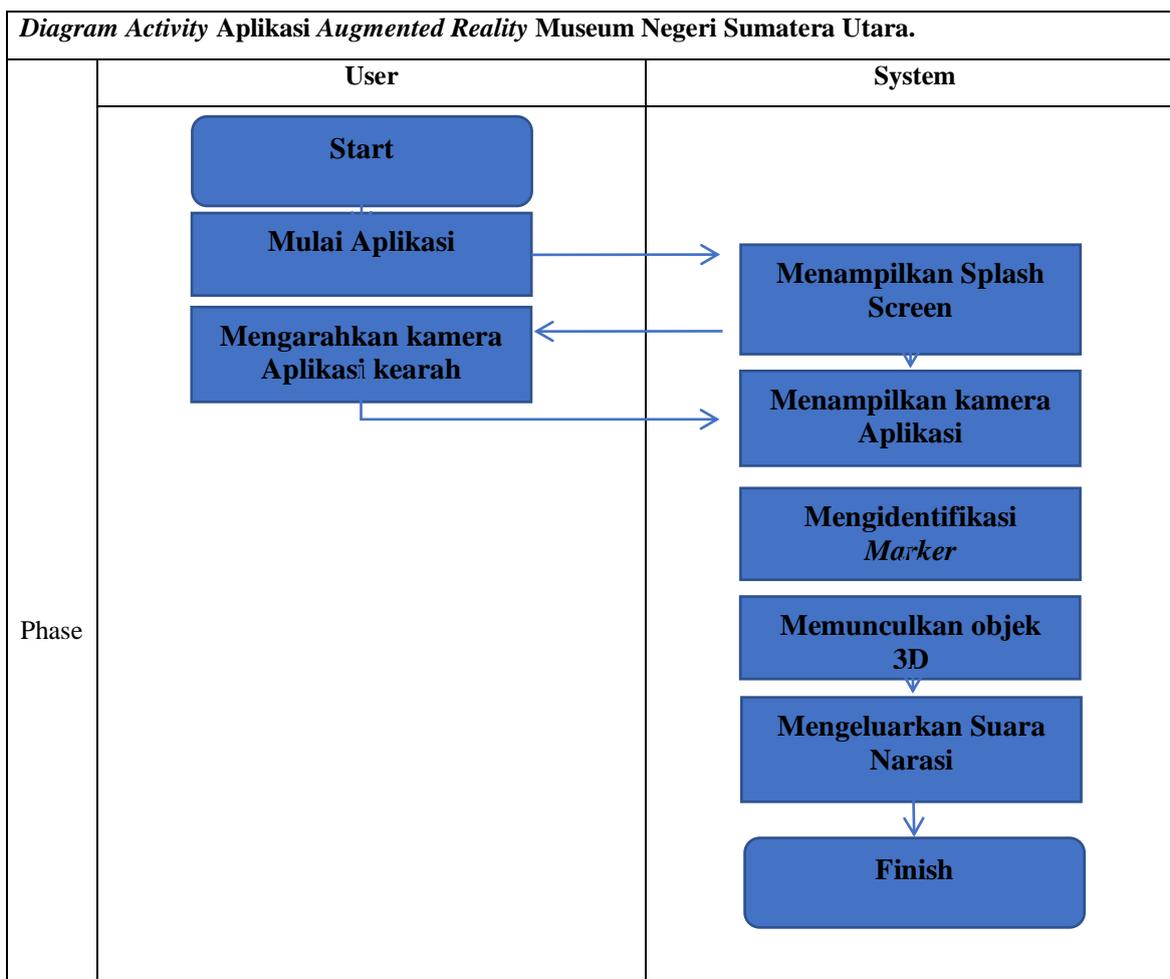
Gambar 14. Use Case Diagram Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara

Gambar diatas menunjukkan fitur-fitur utama yang didalam Aplikasi *Augmented Reality* Museum Negeri Sumatera Utara. User dapat langsung melakukan pelacakan *marker* dengan mengarahkan kamera pada Aplikasi ke arah *marker* dari benda/artefak yang ingin dilihat. Objek 3D akan langsung muncul setelah kamera Aplikasi dalam posisi yang tepat berada pada posisi yang diinginkan *marker*. Untuk berpindah ke *marker* benda/artefak yang lain user cukup

dengan memindahkan kamera aplikasi ke arah marker benda/artefak yang lain. User dapat keluar aplikasi dengan menekan tombol keluar/kembali pada *Smartphone Android*.

5.4.2.3. Diagram Activity Penggunaan Aplikasi

Diagram activity dalam penggunaan aplikasi akan menggambarkan alur aktivitas yang akan terjadi dalam Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara. Berikut merupakan *diagram activity* Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara. *Diagram activity* ini akan menjelaskan ketika *user* menggunakan menu-menu utama yang terdapat pada aplikasi ini.



Gambar 15. Diagram Activity Aplikasi Augmented Reality Museum Negeri Sumatera Utara

5.4.3. Tahap-tahap Pembuatan Augmented Reality/AR

- 5.4.3.1. Ambil foto pada semua sisi artefak/fosil
- 5.4.3.2. Setelah proses pemotretan artefak/fosil selesai, lalu import semua foto-foto ke Software Metashape
- 5.4.3.3. Di dalam software Metashape artefak selesai terbentuk menjadi objek 3D artefak/fosil, lalu export
- 5.4.3.4. Buka aplikasi Unity 3D lalu import objek 3D artefak/fosil
- 5.4.3.5. Buat sebuah desain/gambar yg akan di jadikan marker, yang berfungsi untuk menampilkan objek 3D pada saat kamera di arahkan ke gambar tersebut

- 5.4.3.6. Buka website yuforia.com, lalu upload gambar yang sudah kita desain
- 5.4.3.7. Setelah selesai di upload, download gambar yang sudah kita upload tadi
- 5.4.3.8. Import gambar yang sudah kita download tadi ke Unity 3D
- 5.4.3.9. Setelah kita meng-import 3D artefak/fosil dan desain di Unity 3D, langkah selanjutnya tambah script
- 5.4.3.10. Setelah di tambahkan script lalu export menjadi apk (android)
- 5.4.3.11. Aplikasi siap untuk di gunakan

5.4.4. Pengujian Deteksi Markerless Artefak dan Arca

Berikut ini merupakan hasil pengujian deteksi *markerless* koleksi artefak Pra-Sejarah, arca Hindu-Buddha, dan artefak pada masa Islam.

No.	Nama Artefak/Arca	Hasil Deteksi
1.	Rahang Bawah Pithecanthropus Mojokertensis	Berhasil
2.	Replika Otak Homo Sapiens	Berhasil
3.	Rahang Bawah Meganthropus Palaeojavanicus	Berhasil
4.	Tanduk Rusa	Berhasil
5.	Kapak Genggam Sumatera	Berhasil
6.	Arca Dewa Wisnu	Berhasil
7.	Prasasti Sitopayan I	Berhasil
8.	Arca Gajasimha Vyala	Berhasil
9.	Arca Dewi Laksmi	Berhasil
10.	Arca Buddha Amitabha	Berhasil
11.	Landasan Arca Garuda	Berhasil
12.	Arca Arapacana	Berhasil
13.	Arca Makara	Berhasil
14.	Nisan Rukunuddin	Berhasil
15.	Nisan Makam Klumpang	Berhasil
16.	Manuskrip Islam Kuno (Al-Qur'an 1)	Berhasil
17.	Naskah Tasawuf	Berhasil
18.	Nisan dari Barus	Berhasil

5.5. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah menghasilkan beberapa foto artefak/arca yang telah di augmented reality-kan oleh tim peneliti. Artefak/arca tersebut merupakan koleksi dari Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara. Selain itu, penelitian ini juga telah membuat sebuah aplikasi guna untuk meng-scan hasil gambar artefak/arca tersebut agar terlihat augmented reality-nya. Adapun hasil dari beberapa Augmented Reality sebagai berikut:

5.5.1. Masa Pra-Sejarah



RAHANG BAWAH
MEGANTHROPUS
PALAEOJAVANICUS



RAHANG BAWAH
PITHECANTHROPUS
MOJOKERTENSIS

5.5.2. Masa Hindu-Buddha



ARCA
DEWI LAKSMI



PRASATI
SITOPAYAN



ARCA MAKARA



LANDASAN ARCA GARUDA



ARCA BUDHA AMITHABA



ARCA GAJASIMHA VYALA



ARCA ARAPACANA

5.5.3. Masa Islam

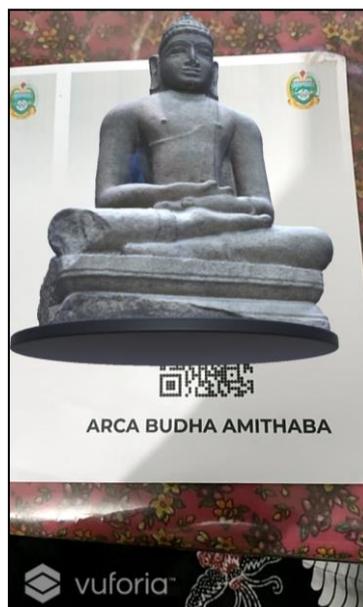


**NISAN
RUKUNUDDIN**

5.6 Aplikasi Augmented Reality (AR) Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara

Aplikasi augmented reality ini dapat diunduh dengan link https://drive.google.com/file/d/1gl5_yvWcyunXWuuiBHeD4hxF3jXM1W9G/view?usp=sharing . Aplikasi ini digunakan untuk menampilkan AR dari artefak/arca yang sudah selesai di potret dan editing seperti beberapa gambar diatas. AR akan tampil dilayar hand phone jika gambar tersebut di scan menggunakan kamera pada aplikasi atau kamera pada aplikasi tersebut diarahkan ke barcode yang ada disetiap gambar.

Dibawah ini merupakan tampilan dari layar aplikasi AR:



Sejauh ini luaran yang telah dicapai adalah hak cipta dari proposal penelitian ini yang sertifikatnya terlampir di bagian belakang laporan akhir, untuk luaran lainnya sedang dalam pengerjaan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa informasi yang di sajikan lebih menarik perhatian dan lebih mudah untuk dipahami apabila dalam tampilan augmented reality. Penyebab pembelajaran sejarah yang tidak menarik itu adalah strategi, metode dan media pembelajaran sejarah yang digunakan oleh guru dan dosen yang tidak *up to date*, hanya berdasarkan *teks book* dan tidak bisa menampilkan unsur kekinian dan kebutuhan zaman sekarang. Untuk itu guru dan dosen sejarah dituntut untuk memiliki motivasi, keinginan, antusiasme dan kreatifitas dalam mengembangkan dan meningkatkan kompetensi mengajar melalui penguasaan berbagai model, media dan strategi pembelajaran sejarah yang canggih sesuai perkembangan zaman atau industri 4.0 ini. Sejauh ini juga tidak ada kendala, pihak museum merespons dengan sangat baik.

6.2 Saran

Diharapkan semoga penelitian ini terus dilanjutkan dan dikembangkan sebagai media pembelajaran sejarah yang menarik dan inovatif. Disarankan juga hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam pembelajaran sejarah di sekolah sekolah untuk melihat media baru dalam pembelajaran sejarah khususnya dimasa pandemi seperti ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajawali Pers.
- Asosiasi Museum Daerah Sumatera Utara. 2020. *Buku Pesona Wisata Museum di Sumatera Utara*. Medan: Asosiasi Museum Daerah Sumatera Utara
- Capra, F. 1998. *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*. Yogyakarta: Yayasan Bentang Budaya
- Ding, Mandy. 2017. *Augmented Reality in Museums*. Heinz College Carnegie Mellon University.
- Dudzik, Benjamin. 2018. Visitor Perceptions of Augmented Reality in Science Museums. Thesis. USA: University of Washington, Program Museology.
- Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pendidikan*. Cetakan ke-7. Bandung: Citra Aditya Bakti Ivarsson, Elin. 2009. *Definition and Prospects of the Virtual Museum*. Department of ALM Museum and Heritage Studies
- Kuntowijoyo. 2008. *Pengantar Ilmu Sejarah*. Bentang:Jogyakarta
- Mohammad. 2013. *Pengembangan Teknologi Augmented Reality di Museum Sulawesi Tengah sebagai Penunjang Informasi Edukatif Kultur*. Jurnal Teknologi Informasi. Vol . VIII Nomor 24 November 2013 - Jurnal Teknologi Informasi
- Pico Virtuosity X. 2021. *Tomorrow is Going to be Unreal*. shaun.whatling@pico.com Rafaá Wojciechowski, Rafaá. Walczak, Krzysztof., White, Martin Whit, Cellary, Wojciech Cellary. 2004. *Building Virtual and Augmented Reality Museum Exhibitions*. Association for Computing Machinery, Inc.
- R. Azuma. 1997. "A survey of *Augmented Reality*," Presence Teleoperators Virtual Environ, vol. 6, no. 4, pp. 355–385. www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf, diakses tanggal 16 Maeret 2021
- Sfinteş Anda-Ioana, 2013. *The Architecture of Virtual Space Museums*. Procedings 1st Annual International Interdisciplinary Conference, AIIC, 24-26 April, Azores, Portugal
- Soraya, Ayu. 2018. *Perancangan Augmented Reality sebagai Media Promosi pada MuseumNegeri Sumatera Utara*. Jurnal Proporsi, Vol, 4 No. 1 November 2018
- Sudjana, Nana.,dan Rivai, Ahmad. 2003. *Teknologi Pengajaran*.

Bandung: Sinar BaruAlgesindo

- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Taranova, Tatyana N. 2020. *Virtual Museum Technologies and the Modern Educational Process*. Proceedings IFTE-2020, 2513-2521, doi:10.3897/ap.2.e2513
- Vidiardi, Servasius. 2015. *Pengembangan Museum Virtual Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality Pada Museum Ranggawarsita*. Skripsi. Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Jurusan teknik elektro, Fakultas teknik, Universitas negeri Semarang.
- Wulur, H. W. 2015. *Aplikasi Virtual tour Tempat Wisata Alam di Sulawesi Utara*. Jurnal Teknik Informatika Universitas Sam Ratulangi, vol. 6, no. 1, 2015.
- Yudiantika, Aditya Rizki, dkk. 2013. *Implementasi Augmented Reality di Museum: Studi Awal Perancangan Aplikasi Edukasi Untuk Pengunjung Museum*, diakses <https://www.researchgate.net/publication/258514340> pada tanggal 15 Maret 2021.

Lampiran 1. Proposal didaftarkan Hak Cipta


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : FC00202134750, 25 Juli 2021

Pencipta

Nama : **Ichwan Azhari, Hesti Fibriasari dkk**
Alamat : **Jl. Bersama Ujung Komp Al Bania No. F-6, Kel. Bantan, Kec. Medan Tembung, Medan, SUMATERA UTARA-20132**
Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **LPPM Universitas Negeri Medan**
Alamat : **Jl. Willem Iskandar / Pasir V, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, Kotak Pos 1589, Kode Pos 20221, Telp. (061) 6613365, Fax. (061) 6614002 / 6613319, Medan, SUMATERA UTARA, 20132**
Kewarganegaraan : **Indonesia**

Jenis Ciptaan : **Proposal Penelitian**
Judul Ciptaan : **PENGEMBANGAN MUSEUM VIRTUAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH DI SUMATERA UTARA**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **25 Juli 2021, di Medan**
Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**
Nomor pencatatan : **000261690**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL


Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001



Disclaimer:
Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

Lampiran 2. Kontrak Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jalan Willem Iskandar Psr. V - Kotak Pos No.1589 - Medan 20221
Telepon (061) 6613365, 6613276, 6618754; Fax. (061) 6614002 – 6613319
Laman: www.unimed.ac.id

**KONTRAK PENELITIAN TERAPAN INOVASI
TAHUN ANGGARAN 2021
NOMOR: 0003 /UN33.8/PL-PNBP/2021**

Pada hari ini, Kamis tanggal dua puluh tujuh bulan Mei tahun dua ribu dua puluh satu, kami yang bertandatangan di bawah ini:

1. Prof. Dr. Baharuddin, ST, M.Pd. : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Negeri Medan, yang berkedudukan di Jl. Willem Iskandar Psr V Medan Estate, berdasarkan SK Ketua LPPM Universitas Negeri Medan Nomor: 126.A/UN33.8/KEP/PPKM/2021, untuk selanjutnya disebut **Pihak Pertama**.

2. Dr. Phil. Ichwan Azhari, M.S. : Dosen FIS Universitas Negeri Medan, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pelaksana **Penelitian Terapan Inovasi** Tahun Anggaran 2021, untuk selanjutnya disebut **Pihak Kedua**.

Pihak Pertama dan **Pihak Kedua**, secara bersama-sama sepakat mengikatkan diri dalam suatu Kontrak **Penelitian Terapan Inovasi** Tahun Anggaran 2021 dengan ketentuan dan syarat-syarat sebagai berikut:

**Pasal 1
Ruang Lingkup Kontrak**

Pihak Pertama memberi pekerjaan kepada **Pihak Kedua** dan **Pihak Kedua** menerima dan melaksanakan pekerjaan **Penelitian Terapan Inovasi** Tahun Anggaran 2021 dengan judul **"Pengembangan Museum Virtual Sebagai Media Pembelajaran Sejarah di Sumatera Utara"**

**Pasal 2
Dana Penelitian**

(1) Dana untuk melaksanakan pekerjaan penelitian sebagaimana dimaksud pada Pasal 1 adalah sebesar **Rp 101.000.000,-** (Seratus Satu Juta Rupiah).

(2) Dana penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dibebankan pada dana internal (PNBP) Universitas Negeri Medan Tahun Anggaran 2021.

Hal 1 dari 5

Pasal 3
Tata Cara Pembayaran Dana Penelitian

- (1) **Pihak Pertama** akan membayarkan dana penelitian sebagaimana Pasal 2 kepada **Pihak Kedua** secara bertahap sebagai berikut:
- a. Pembayaran **Tahap I** (70%) sebesar **Rp 70,700,000,-** (Tujuh puluh Juta Tujuh ratus Ribu Rupiah);
 - b. Pembayaran **Tahap II** (30%) sebesar **Rp 30,300,000,-** (Tigapuluh Juta Tiga ratus Ribu Rupiah);
 - c. Pembayaran Tahap II dibayarkan setelah **Pihak Kedua** mengunggah Laporan Kemajuan dan *logbook* ke <http://smpom.unimed.com> serta menyampaikan *hardcopy* Laporan Kemajuan selambat-lambatnya tanggal **09 Agustus 2021**.
- (2) Dana Penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) akan disalurkan oleh **Pihak Pertama** kepada **Pihak Kedua** ke rekening sebagai berikut:
- | | |
|----------------|---------------------------------|
| Nama | : Dr. Phil. Ichwan Azhari, M.S. |
| Nomor Rekening | : 0268588451 |
| Nama Bank | : PT BNI (Persero) Tbk |
- (3) **Pihak Pertama** tidak bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau tidak terbayarnya dana penelitian sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disebabkan kesalahan **Pihak Kedua** dalam menyampaikan data peneliti, nama bank, nomor rekening, dan persyaratan lainnya yang tidak sesuai dengan ketentuan.

Pasal 4
Jangka Waktu

Jangka waktu pelaksanaan penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 adalah selama 1 (satu) tahun yaitu tahun 2021.

Pasal 5
Luaran

- (1) **Pihak Kedua** berkewajiban untuk mencapai target **luaran wajib** penelitian yaitu:
- a. Minimal satu produk iptek-sosbud yang berupa metode, purwarupa, sistem, model, pertunjukan karya seni, atau teknologi tepat guna yang telah terdaftar di Kemenkumham, dibuktikan dengan sertifikat Hak Kekayaan Intelektual (*paten*);
 - b. Publikasi Jurnal Internasional Bereputasi terindeks Scopus atau Web of Science (Accepted/Terbit);
 - c. Kerjasama dengan Industri (MoA/Mou);
 - d. Laporan Akhir Penelitian didaftarkan Hak Cipta;
- (2) **Pihak Kedua** diharapkan dapat mencapai target **luaran tambahan** penelitian berupa:
- a. Buku Ajar / Buku Referensi / Monograf / Book Chapter ber ISBN;
 - b. Prosiding seminar internasional;
 - c. Keynote speaker dalam pertemuan ilmiah Internasional.
- (3) Penilaian luaran penelitian dilakukan oleh Tim Penilai/reviewer luaran, sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan.

Pasal 6
Hak dan Kewajiban

- (1) **Pihak Pertama** berkewajiban untuk memberikan dana penelitian kepada **Pihak Kedua**;
- (2) **Pihak Pertama** berhak untuk mendapatkan dari **Pihak Kedua** luaran penelitian;

- (3) **Pihak Kedua** berkewajiban mengunggah laporan kemajuan, laporan akhir, dan luaran wajib serta luaran tambahan di laman <http://simppm-unimed.com>;
- (4) **Pihak Kedua** berkewajiban menyerahkan kepada **Pihak Pertama** *hardcopy* laporan kemajuan, laporan akhir, laporan penggunaan dana yang tersusun secara sistematis sesuai pedoman yang ditentukan.

Pasal 7 **Laporan Pelaksanaan Penelitian**

- (1) **Pihak Kedua** berkewajiban menyerahkan *hardcopy* Laporan Kemajuan dan rekapitulasi penggunaan dana (SPTB) dana tahap I (70%) kepada **Pihak Pertama** paling lambat **09 Agustus 2021** sebanyak **1 (satu)** eksemplar sebagai persyaratan pembayaran dana tahap II (30%).
- (2) **Pihak Kedua** berkewajiban menyampaikan laporan kemajuan, laporan akhir, laporan keuangan, dan luaran penelitian paling lambat tanggal **01 Desember 2021**.
- (3) Laporan akhir penelitian sebagaimana tersebut pada ayat (2) harus mengikuti ketentuan sebagai berikut:
 - a. Bentuk/ukuran kertas **A4**
 - b. Ditulis dengan format font **Times New Roman**, ukuran **12** dan spasi **1½**
 - c. Sistematika laporan akhir penelitian harus sesuai dengan yang tercantum di Buku Panduan Penelitian dan Pengabdian 2021.

Dibayar oleh:
Dana PNB
Universitas Negeri Medan
Sesuai dengan SK Ketua LPPM Nomor:
126A/UN33.8/KEP/PPKM/2021

Pasal 8 **Monitoring dan Evaluasi**

Pihak Pertama dalam rangka pengawasan akan melakukan Monitoring dan Evaluasi internal dan eksternal pada tanggal **18-31 Agustus 2021** terhadap kemajuan pelaksanaan penelitian tahun anggaran 2021.

Pasal 9 **Perubahan**

Perubahan terhadap susunan tim pelaksana dan substansi pelaksanaan penelitian ini dapat dibenarkan apabila telah mendapat persetujuan tertulis dari Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan.

Pasal 10 **Penggantian Ketua Pelaksana**

- (1) Apabila **Pihak Kedua**, selaku Ketua Pelaksana tidak dapat melaksanakan penelitian ini, maka **Pihak Kedua** wajib mengusulkan kepada **Pihak Pertama** pengganti Ketua Pelaksana dari salah satu anggota tim **Pihak Kedua**.
- (2) Apabila **Pihak Kedua** tidak dapat melaksanakan tugas dan tidak memiliki pengganti Ketua Pelaksana sebagaimana dimaksud pada ayat(1), maka **Pihak Kedua** harus mengembalikan dana penelitian kepada **Pihak Pertama** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
- (3) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (2) disimpan oleh **Pihak Pertama**.

Pasal 11 Sanksi

- (1) Apabila sampai batas waktu pelaksanaan penelitian ini berakhir, namun **Pihak Kedua** belum menyelesaikan tugasnya, terlambat mengirim Laporan Kemajuan, maka dikenakan sanksi berupa penghentian pembayaran tahap II (30%);
- (2) Apabila **Pihak Kedua** terlambat mengirim Laporan Akhir, maka dikenakan sanksi tidak dapat mengajukan proposal penelitian dalam kurun waktu dua tahun berturut-turut;
- (3) Apabila **Pihak Kedua** tidak dapat mencapai target luaran wajib sampai pada waktu yang telah ditetapkan, maka akan dicatat sebagai hutang dan apabila tidak dapat dilunasi oleh **Pihak Kedua**, maka akan berdampak dalam mendapatkan pendanaan penelitian atau hibah lainnya yang dikelola oleh **Pihak Pertama**;

Pasal 12 Kekayaan Intelektual

- (1) Kekayaan intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan penelitian diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan perundang-undangan di Pusat Inovasi Publikasi dan Sentra HKI LPPM Unimed.
- (2) Setiap publikasi, makalah, dan/atau ekspos dalam bentuk apapun yang berkaitan dengan hasil penelitian wajib mencantumkan **PIHAK PERTAMA** sebagai pemberi dana.
- (3) Hasil penelitian adalah milik negara dan dihibahkan kepada **PIHAK KEDUA** melalui Berita Acara Serah Terima (BAST) untuk keberlanjutan pengembangan penelitian.

Pasal 13 Pembatalan Perjanjian

- (1) Apabila dikemudian hari terhadap judul penelitian sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ditemukan adanya duplikasi dengan penelitian lain dan/atau ditemukan adanya ketidakjujuran, tindak tidak baik, dan/atau perbuatan yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah dari atau dilakukan oleh **Pihak Kedua**, maka Kontrak Penelitian ini dinyatakan batal dan **Pihak Kedua** wajib mengembalikan dana penelitian yang telah diterima kepada **Pihak Pertama** yang selanjutnya akan disetor ke Kas Negara.
- (2) Bukti setor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disimpan oleh **Pihak Pertama**.

Pasal 14 Pajak-Pajak

Hal-hal dan/atau segala sesuatu yang berkenaan dengan kewajiban pajak berupa PPh dan/atau PPh menjadi tanggungjawab **Pihak Kedua** dan harus dibayarkan oleh **Pihak Kedua** ke kantor pelayanan pajak setempat sesuai ketentuan yang berlaku.

Pasal 15 Penyelesaian Sengketa

Apabila terjadi perselisihan antara **Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua** dalam pelaksanaan perjanjian ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat, dan apabila tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat maka penyelesaian dilakukan melalui proses hukum.

Pasal 16 Lain-lain

- (1) **Pihak Kedua** menjamin bahwa penelitian dengan judul tersebut di atas belum pernah dibiayai dan/atau diikutsertakan pada pendanaan penelitian lainnya yang diselenggarakan oleh instansi, lembaga, perusahaan atau yayasan di dalam maupun di luar negeri.

- (2) Segala sesuatu yang belum cukup diatur dalam Kontrak ini dan dipandang perlu untuk diatur lebih lanjut, maka akan dilakukan perubahan-perubahan oleh kedua pihak;
- (3) Perubahan-perubahan yang akan diatur kemudian merupakan satu kesatuan dari Kontrak ini.

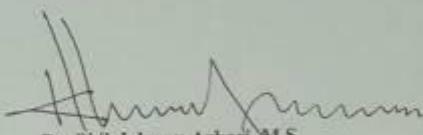
Perjanjian ini dibuat dan ditandatangani oleh kedua pihak dan dibuat dalam **rangkap 2 (dua)** serta bermeterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

Pihak Pertama,



Prof. Dr. Baharuddin, ST, M.Pd.
NIP. 196612311992031020

Pihak Kedua,



Dr. Phil. Ichwan Azhari, M.S.
NIP. 196101161985031003

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian ke Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
PUSAT PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT HUMANIORA
Jl. Willem Iskander Psr-V Medan Kotak Pos. 1589 – Medan 20221
Telpon (061) 6623247 Laman : Unimedlemlit@gmail.com

No : 03/UN.33.32/KL/2021
Lamp :-
Perihal : Kerjasama Pembuatan Virtual Museum
Untuk Pembelajaran Sejarah di Sumatera Utara

Medan, 23 Juni 2021

Kepada Yth : Bapak Wakil Gubernur Sumatera Utara
Di
Tempat

Dengan hormat,
Bersama ini kami sampaikan bahwa Universitas Negeri Medan akan melakukan penelitian terapan membuat Museum Virtual untuk pembelajaran sejarah di SMA (proposal terlampir). Penelitian terapan ini melibatkan ahli pendidikan sejarah dan ahli IT berbasis teknologi komputer.

Sebagaimana Bapak ketahui, pada era pandemi saat ini, berbagai museum di Indonesia melakukan inovasi untuk mengembangkan museum virtual dimana pengunjung dapat mengunjungi museum secara virtual. Sehubungan dengan itu Unimed memilih Museum Negeri Sumut untuk melakukan riset terapan Virtual Museum ini dengan produk aplikasi Augmented Reality yang akan diserahkan kepada Museum Negeri Sumut. Pihak Museum Negeri Sumut nantinya dapat menggunakan aplikasi ini sebagai bagian dari pengembangan Museum Negeri Sumut. Seluruh biaya pembuatan virtual Museum ini ditanggung oleh pihak Unimed.

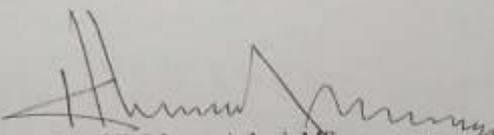
Kami berharap izin dari pihak Museum Negeri untuk membuat foto dan video bagi keperluan pembuatan Virtual Museum ini. Kami ingin merekam koleksi berkaitan Prasejarah, Hindu Budha dan Islam yang sesuai untuk pembelajaran di kelas I SMA. Perlu kami beritahukan bahwa disamping pengambilan gambar di museum, penelitian ini juga akan mengambil beberapa gambar di lapangan yang bisa dijangkau, tempat artefak yang dikoleksi Museum Negeri Sumut ditemukan. Kami sampaikan juga bahwa virtual Museum kerjasama UNIMED dengan Museum Negeri Sumut ini akan dilaunching pada bulan November 2021 yang diharapkan dilakukan oleh bapak Gubsu /Wakil Gubsu.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Mengetahui,
Ketua LPPM
Pengabdian Masyarakat Humaniora


Prof. Dr. Baharuddin, S.T., M.Pd.
NIP. 612311992031020

Koordinator Ketua Pusat Penelitian dan


Dr. phil. Ichwan Azhari, MS.
NIP. 196101161985031003

Tembusan :
* Kepala Museum Negeri Sumatera Utara

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian ke Desa Sukajadi (Pasar III), Stabat, Kec. Hinai, Kab. Langkat



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Jalan Willem Iskandar Psr.V - Kotak Pos.No.1589 - Medan 20221
Telepon (061) 6613365, 6613276, 6618754 Fax (061) 6614002 – 6613319
Laman : www.unimed.ac.id

Nomor : 557 /UN33.8/LL/2021 Medan, 13 Agustus 2021
 Lamp. : --
 Hal : Surat Izin Penelitian

Yth. Kepala Desa Suka Jadi (Pasar III) Stabat
 Kecamatan Hinai, Kabupaten Langkat,
 Sumatera Utara
 di
 Tempat

Dengan hormat, kami mohon bantuan Saudara untuk memberi izin kegiatan penelitian tahun 2021 yang dilaksanakan oleh:

No	Nama	NIP	Jabatan
1.	Dr. phil. Ichwan Azhari, MS.	196101161985031003	Ketua
2.	Dr. Hesti Fibriasari, S.Pd, M.Hum.	197902082002122002	Anggota
3.	Harvei Desmon Hutahaean, S.Kom,	198402112019031009	Anggota
4.	Apriani Harahap, S.Pd, M.A.	198604162019032008	Anggota
5.	Riyan Kurniawan	-	Mahasiswa
6.	Muhammad Amin Rais	-	Mahasiswa
7.	Rida Fadilah	-	Mahasiswa

Judul Penelitian : Pengembangan Museum Virtual Sebagai Media Pembelajaran Sejarah di Sumatera Utara
 Lokasi Penelitian : Situs Bukit Kerang, Desa Suka Jadi (Pasar III) Stabat, Kecamatan Hinai, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.



Ketua,
 Prof. Dr. Baharuddin, S.T.,M.Pd.
 NIP. 196612311992031020

Lampiran 5. Surat Tugas Penelitian ke Desa Sukajadi (Pasar III), Stabat, Kec. Hinai, Kab. Langkat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jalan Willem Iskandar Psr.V - Kotak Pos No.1589 - Medan 20221
Telepon (061) 6613365, 6613276, 6618754 Fax (061) 6614002 – 6613319
Laman : www.unimed.ac.id

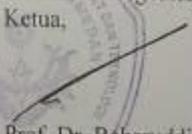
SURAT TUGAS
Nomor : 558 /UN33.8/LL/2021

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan,
dengan ini menugaskan,

No	Nama	NIP	Jabatan
1.	Dr. phil. Ichwan Azhari, MS.	196101161985031003	Ketua
2.	Dr. Hesti Fibriasari, S.Pd, M.Hum.	197902082002122002	Anggota
3.	Harvei Desmon Hutahaean, S.Kom, M.Kom.	198402112019031009	Anggota
4.	Apriani Harahap, S.Pd, M.A.	198604162019032008	Anggota
5.	Riyan Kurniawan	-	Mahasiswa
6.	Muhammad Amin Rais	-	Mahasiswa
7.	Rida Fadilah	-	Mahasiswa

untuk melaksanakan Pemotretan lokasi ditemukannya situs pra-sejarah, Hindu-Buddha, dan Islam kegiatan penelitian terapan inovasi tahun 2021 dengan judul “Pengembangan Museum Virtual Sebagai Media Pembelajaran Sejarah di Sumatera Utara”, yang dilaksanakan tanggal 16 Agustus 2021 di Situs Bukit Kerang, Desa Suka Jadi (Pasar III) Stabat, Kecamatan Hinai, Kabupaten Langkat, Sumatera Utara.

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Medan, 13 Agustus 2021
Ketua,

Prof. Dr. Baharuddin, S.T.,M.Pd.
NIP: 196612311992031020

Lampiran 6. Draft Hak Kekayaan Intelektual (PATEN)

Deskripsi

MUSEUM BERBASIS AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH DI SUMATERA UTARA

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan suatu alat atau aplikasi dalam bentuk *online* (daring) dan *onsite* (di museum) dengan menggunakan smartphone berbasis android untuk menampilkan *Augmented Reality* dari sebuah benda/artefak. Tujuannya adalah untuk mengembangkan penerapan *Augmented Reality (AR)* pada Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara dan juga sebagai media pembelajaran sejarah di sekolah khususnya pada kelas X SMA dengan ruang lingkup 3 materi yaitu; masa pra-sejarah, masa Hindu-Buddha, dan masa Islam.

Latar Belakang Invensi

Tahun 2019 merupakan tahun yang berat bagi berbagai sektor, baik lembaga pemerintahan maupun swasta yang disebabkan oleh pandemi Covid-19. Untuk mencegah penularan maka seluruh kegiatan yang berpotensi mempertemukan banyak orang dalam waktu yang sama kini dibatasi. Seluruh kegiatan tatap muka dialihkan ke sistem online, sehingga banyak lembaga yang membuat berbagai macam aplikasi yang dapat menyatukan ruang fisik dengan sistem virtual. Sama halnya dengan Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara yang terpaksa tidak menerima kunjungan sejak Maret 2020 sampai saat ini. Beberapa pengembangan teknologi tersebut adalah *Virtual Reality*, *Augmented Reality*, dan *Virtual Tour*. *Augmented Reality* atau *AR* merupakan aplikasi yang dapat menggabungkan antara dunia nyata dan virtual secara interaktif, real time, dan dalam bentuk animasi 3D. *AR* mampu membuat pengguna seakan-akan berada langsung dalam objek yang ditampilkan dan dilihat dengan tambahan berbagai fitur. *AR* dapat membantu upaya penyelamatan dan perlindungan warisan budaya khususnya museum. Aksebilitas *AR* memungkinkan pengunjung museum dapat berinteraksi secara langsung menyentuh artefak koleksi museum melalui tampilan *AR* tersebut. *AR* membantu menjawab permasalahan dan tantangan museum di Sumatera Utara yang masih belum memanfaatkan *AR* untuk memamerkan seluruh koleksi kepada pengunjung. *AR* menjadi solusi yang tepat dan inovatif bagi museum di era industri 4.0 dan Covid-19.

AR telah digunakan bahkan sebelum adanya pandemi Covid-19, *AR* digunakan sebagai media interaktif untuk menampilkan sebuah benda menjadi lebih menarik. *AR* juga telah dikaji dan dipatenkan oleh banyak pihak seperti paten dengan nomor publikasi CN110908504B yang bertujuan untuk menyediakan metode *AR* dengan interaktif kolaboratif antara jarak pameran dengan pengguna, *AR* juga diharapkan mampu memecahkan masalah efisiensi dalam pembelajaran serta menjadi media promosi kepada pengguna untuk melakukan interaksi yang menarik secara real-time. Publikasi paten dengan nomor publikasi US9928657B2 memiliki tujuan utama untuk menyediakan *AR* di lingkungan museum, selain itu *AR* juga menyediakan platform yang terdiri dari perangkat keras yang memungkinkan kinerja dan keamanan tinggi terhadap benda pameran di museum selama adanya pengunjung. Platform *AR* secara elektronik juga melahirkan proses persepsi sensorik dengan menggunakan video, gambar, suara, dan teks di dalam lingkungan museum. Publikasi paten nomor CN201810873062 tujuannya lebih fokus pada metode untuk memandu dan menampilkan *AR* dan hanya membahas interaksi antara pengguna *AR* dengan pameran *AR*. Permohonan paten *Augmented Reality* di Museum Negeri Sumatera Utara tidak jauh berbeda dengan beberapa permohonan paten yang sudah dipublikasikan diatas, namun terdapat sedikit perbedaan dalam hal ini penggunaannya telah diaplikasikan atau dikembangkan sehingga menghasilkan beberapa gambar yang berbasis *AR* dalam beberapa tema kajian sejarah pada kurikulum 2013 kelas X SMA/MA sederajat. Adapun tema yang dimaksud adalah masa Pra-Sejarah, masa Hindu-Buddha, dan masa Islam.

Seiring dengan tujuan museum menurut ICOM (International Council of Museum) yaitu tujuan pendidikan, pengkajian dan hiburan, sungguh hubungan tujuan pendidikan museum dengan pembelajaran sejarah. Seluruh koleksi museum sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran sejarah yang sampai saat ini belum dapat membuat media ke arah industri 4.0. Proses kegiatan belajar mengajar yang terbatas untuk mengunjungi museum dapat diatasi dengan hadirnya museum berbasis *Augmented Reality* untuk menampilkan benda atau artefak yang berada di museum.

Uraian Singkat Invensi

Tujuan dari invensi ini adalah untuk mengembangkan museum *Augmented Reality* di Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara yang kemudian dimanfaatkan sebagai media pembelajaran sejarah di Sumatera Utara sehingga membantu para guru sejarah dalam menampilkan artefak atau benda koleksi dari museum dengan tampilan *AR*.

Uraian Lengkap Invensi

Dengan mengacu Gambar 1, pengguna dari sistem ini adalah guru, siswa, dosen dan mahasiswa. Penggunaan *Augmented Reality* ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut: menginstal aplikasi AR Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara ini ke dalam smartphone berbasis android. Setelah aplikasi terinstal kemudian pengguna dapat membuka aplikasi lalu men-scan barcode yang telah disediakan.

Klaim

1. Suatu program berbasis aplikasi yang membantu mengembangkan museum digital dengan metode *Augmented Reality (AR)*.
2. Sebagaimana program berbasis aplikasi pada klaim 1, dimana dalam proses pembuatannya menggunakan kumpulan foto-foto yang nantinya akan diproses melalui beberapa tahapan dan juga menambahkan narasi berupa suara dan latar musik sehingga hasil *Augmented Reality (AR)* tentu menjadi menarik.
3. Suatu program berbasis aplikasi smartphone android sebagaimana klaim 1, dimana pengguna aplikasi ini adalah pengunjung museum seperti: guru, siswa, mahasiswa, dosen, dan khalayak ramai.
4. *Augmented Reality (AR)* merupakan inovasi yang mampu melindungi benda atau artefak dari kerusakan akibat sentuhan tangan manusia, karena dengan adanya AR maka pengunjung tidak perlu memegang langsung artefak tersebut untuk melihatnya secara detail.

Penggunaan program berbasis aplikasi android langkah-langkah sebagai berikut: pengunjung mendownload aplikasi yang akan diarahkan oleh pihak museum/dapat mendownloadnya sendiri melalui link yang akan diberikan. Setelah selesai mendownload, pengunjung kemudian meng-instal aplikasi, setelah selesai diinstal pengunjung dapat langsung menggunakan atau berinteraksi dengan kode-kode QR yang telah disediakan di beberapa benda atau artefak yang ada di museum dengan cara mengarahkan kamera yang ada di aplikasi ke arah kode QR tersebut seperti sedang mem-foto atau meng-scan sesuatu. Pengunjung dapat berinteraksi dengan benda atau artefak seperti dapat memutar artefak, meng-zoom artefak dengan sangat detail, dan mendengarkan narasi yang telah disediakan. Ketika ingin meng-

1. scan kode QR atau artefak yang lain maka cukup dengan mengarahkan kamera pada aplikasi ke kode QR yang diinginkan. Jika ingin keluar dari aplikasi, cukup dengan menekan tombol kembali pada layar smartphone.

Abstrak

MUSEUM BERBASIS AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH DI SUMATERA UTARA

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran sejarah museum virtual melalui program *Augmented Reality (AR)* yang akan di kembangkan di Museum Negeri Sumatera Utara (Pemvropsu). Aplikasi *AR* ini akan dikembangkan berbasis aplikasi pada smartphone yang merupakan sebuah inovasi teknologi informasi dalam upaya pengembangan museum pada era Industri 4.0 dan pada masa pandemi Covid-19. Penelitian akan menggunakan metode *research and development (R&D)* oleh Borg-Gall dalam Sugiyono. Metode *R&D* dengan menggunakan sepuluh langkah yang terdiri dari 1) potensi masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk dan 10) produk masal.

Dengan adanya invensi ini maka diharapkan dapat menjadi rujukan bagi museum-museum lain sebagai salah satu model pengembangan *Virtual Museum* dengan menghasilkan produk yang inovatif sebagai media pembelajaran sejarah.

Gambar



Gambar 1 Tampilan dari layar aplikasi *Augmented Reality (AR)*

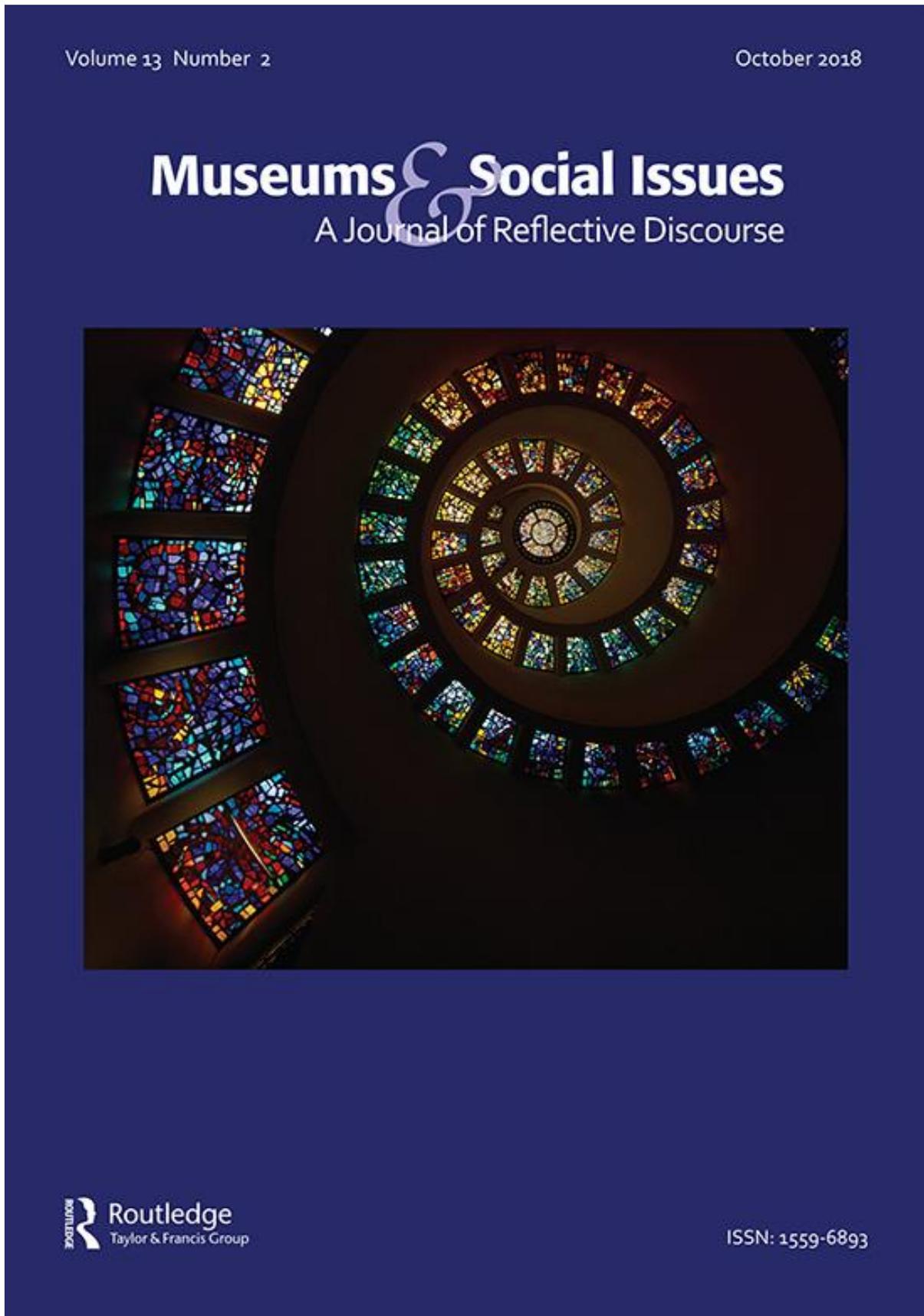


Gambar 2 Contoh Penggunaan Aplikasi *Augmented Reality (AR)*.



Gambar 3 Beberapa Hasil Foto *Augmented Reality* (AR)

Lampiran 7. Draft Jurnal Internasional Bereputasi



Development of Virtual Museums as History Learning Media in North Sumatra Ichwan Azhari^{1*}, Hesti Fibriasari¹, Harvei Desmon Hutahaean¹, Apriyani Harahap¹

¹ Department of Historical Education, Universitas Negeri Medan, Indonesia

*Corresponding author: ichwanazhari@yahoo.com

Abstract

The social distancing policy during the COVID-19 pandemic caused the North Sumatra State Museum to be closed and not accepting visitors. This is of course very detrimental for students in North Sumatra from elementary to high school which makes this museum one of the most important historical learning media. This paper aims to describe the development of a virtual museum as a medium for learning history in North Sumatra as a solution to the closure of museums during the COVID-19 pandemic. The method used is research and development (R&D) method which consists of: problem identification, data collection, product design, design validation, design revision, product design, user response, product revision and final product. The results showed that the virtual museum application that uses Augmented Reality (AR) technology makes it easier for students to access thousands of collections in the North Sumatra State Museum as a source of history learning. Through this virtual museum application, students can visit the North Sumatra State Museum anytime and anywhere via a computer/laptop/mobile phone without having to come directly to the North Sumatra State Museum.

Keywords: Virtual Museum, History Learning, North Sumatra

Introduction

The Coronavirus disease-2019 (COVID-19) pandemic that has spread throughout the world since it was first discovered in Wuhan, China since December 2019 brought major changes in various fields of human life. One of them is the change in human interaction activities from face-to-face to online systems as a result of social dictating policies to reduce the spread of the COVID-19 virus which has killed more than 4 million people worldwide (www.worldometers.info) and more than 142,000 people in Indonesia (covid19.go.id). As a result, all work activities in government institutions, private institutions, companies and industry, as well as in the education sector have shifted from a face-to-face system to an online system.

Museums are the most important part of the history learning system in Indonesia. Various collections of historical objects stored in the museum are learning resources that can increase students' understanding of historical learning materials that have occurred centuries ago. The distance between the occurrence of historical events and the present time causes students to directly observe various historical objects so that abstract history learning materials can become concrete through museum collection objects that can be seen, observed, read and touched with the five senses. Direct interaction with historical objects in this museum makes the stated history learning goals can be achieved. The importance of the existence of museums as learning media and sources of history learning shows that there is a very close relationship between museums and education. The close relationship between museums and education is emphasized by ICOM (International Council of Museums) which states that the purpose of establishing a museum is as a means of education, research and entertainment.

The State Museum of North Sumatra Province, which is located on Jalan H.M. Joni, No. 51, Medan City is one of the museums that was forced to close due to the social distancing policy during the COVID-19 pandemic. The State Museum of North Sumatra Province is included in the category of a national museum which has more than 7,000 collections of geology, biology, ethnography, archeology, history, numismatic and heraldry, philology, ceramicology, fine arts and technology (AMIDA, 2020, p. 29). All collections of historical objects include pre-historic, classical (Hindu-Buddhist), Islamic, and present times originating from North Sumatra. The large collection of historical objects stored in this museum causes the State Museum of North Sumatra Province to become the main destination for students in North Sumatra from elementary to high school levels to recognize the history of North Sumatra Province.

The transfer of activities from a face-to-face system to an online system has made the State Museum of North Sumatra Province unable to visit this place because the museum is temporarily closed and does not have virtual services. From March 2020 to September 2021, the North Sumatra Province State Museum still cannot be visited by students because the COVID-19 pandemic is still ongoing. If this is allowed for a long time, students from various schools in North Sumatra will not be able to access various learning resources in the museum, so that the objectives of learning history cannot be achieved optimally. Therefore, it is necessary to have an innovation effort in developing a virtual museum for the State Museum of North Sumatra Province so that it can be visited by the public from only relying on internet network access.

Methods

The method used in this research is the research and development (R&D) method. Sukmadinata (2008) states that the research and development method aims to produce a new product or improve an existing product. In this research, the stages of the research and development (R&D) method used consist of:

1) Problem identification

The problem that emerged in this study was the closure of the museum to visitors due to the social distancing policy during the COVID-19 pandemic. The absence of a virtual visit service to the North Sumatra Province State Museum has caused this museum to not receive visitors at all since March 2020-September 2021.

2) Data collection

Data collection was carried out through literature studies both online and offline to obtain data and information in overcoming research problems.

3) Product design

The end result of this activity is a new product design complete with specifications. Product design must be embodied in drawings or charts, so that it can be used as a guide to assess or create. In the field of engineering, product design must be accompanied by an explanation of the materials used to make each component in the product, as well as work procedures. In a product in the form of a system, it is necessary to explain the mechanism for using the system, how it works, along with its advantages and disadvantages. The result of this product design is called the virtual application of the North Sumatra State Museum.

4) Design validation

Design validation is a process to assess whether the product design is valid or not. Product validation is carried out by experts or experienced experts to assess the newly designed product. Design validation is done by filling out a questionnaire to find out the weaknesses and strengths of the product.

5) Design revision

After the product design is validated by experts, it can be seen the description of the validation results and its weaknesses. These weaknesses are further reduced by improving the design.

6) Product design

After the product is valid, it is obtained after revision according to the advice of experts, and is ready to be tested. The product that has been validated is called the North Sumatra State Museum virtual application.

7) User response

User response is done after the product is declared valid.

8) Product revision

After testing the user and getting a response, the description of the user's response results and its weaknesses will be known. These weaknesses are further reduced by improving the product.

9) The final product

After fixing the weaknesses of the user response the final product is ready to be used, namely the North Sumatra State Museum virtual application.

Results and Discussion

North Sumatra State Museum Profile

The State Museum of North Sumatra Province or also known as the Arca Building is a building that stores thousands of collections in the form of statues and artifacts. This museum is located on Jalan H.M. Joni No. 51, Medan. This museum was inaugurated by the Minister of Education and Culture, Dr. Daoed Joesoef on April 19, 1982. The first collection of this museum is in the form of a Makara statue which was laid by the first President of the Republic of Indonesia, Ir. Soekarno in 1954. Until 2020 this museum has more than 7,000 collections which are then classified: geological, biological, ethnographic, archeological, historical, numismatic and heraldic collections, philology, ceramics, fine arts, and technology collections. All the collections of the North Sumatra Province State Museum mostly come from various regions in North Sumatra but also some from outside North Sumatra and even abroad. The State Museum of North Sumatra Province was awarded the Best Provincial Museum in 2015 from the Ministry of Education and Culture and was awarded as the Best Destination in 2017 from the Pemko Medan.

The State Museum of North Sumatra Province was built on an area of 10,468 m² which in general consists of two floors which are used as exhibition space and collection storage. This building has an architecture that describes the traditional houses of the tribes in North Sumatra such as the front roof decorated with ornaments from ethnic Malays, Batak Toba, Simalungun, Karo, Angkola/Mandailing, Pakpak, and also Nias. Besides ornaments, there are also reliefs depicting reliefs of traditional houses and reliefs of heroes from North Sumatra such as Sisingamangaraja XII, composers Djaga Depari and Lili Suheri, writer Tengku Amir Hamzah, songwriter Nahum Situmorang, and educational figure Willem Iskandar.

Time to visit the State Museum of North Sumatra Province is every Monday-Sunday. Visiting time Monday-Thursday is 08.00-16.00 WIB. Meanwhile, on Friday-Sunday the visiting time is 08.00-15.30 WIB. The price of admission is Adult/General Rp 3,000,- Children Rp 1,500,- Group of High School Students (min. 20 people) Rp. 1,500,- Group of Kindergarten to Junior High School Students (min. 20 people) Rp 1,000,- Foreign Tourists Rp 10,000,-

North Sumatra State Museum Collection

1. Pre-History

1) Lower Jaw Fragment Replication Meganthropus Palaeojavanicus

A replica of the lower jaw fragment of Meganthropus Palaeojavanicus was also found in Sangiran in 1941 in the early Pleistocene layer by Von Koenigswald, because the size of the fossil is so large it is called Meganthropus Palaeojavanicus which means the oldest giant human from Java. Meganthropus Palaeojavanicus is still nomadic and looks for food by hunting and gathering, it's just that the tools that support the culture of ancient humans are not found, but it can be concluded that the pattern of life of ancient humans itself is still very simple.

Meganthropus Palaeojavanicus has several characteristics, namely a very straight lower jaw, strong chewing muscles, a very prominent back of the head, plant eaters, thick cheekbones, prominent forehead, no chin, large molars, and a sturdy body.

2) Pithecanthropus Mojokertensis Lower Jaw Fragment Replication

The pre-historic lower jaw of this type of Pithecanthropus Mojokertensis was discovered in 1974 in Sangiran by Von Koenigswald. This mandible was found in the Middle Pleistocene layer. These lower jaw findings were then replicated and placed in the State Museum of North Sumatra Province to serve as a historical learning tool for students, university students, and the general public.

Pithecanthropus Mojokertensis can be interpreted as an ape man originating from Mojokerto, this human has the characteristics of an almost upright body and has a height of about 165-180 cm, has strong molars and jaws, forehead is still prominent, does not have a chin, large nose, volume brain ranges from 750-1300 cc, and still lives nomadic.

3) Replication of the Homo Erectus Skull

This fossil was first discovered on the island of Java by Eugene Dubois in 1891 called

Pithecanthropus erectus. Homo erectus is thought to have become extinct when the emergence of modern humans, several discoveries in Java have a controversial date of 40,000 years ago, so if it is true that Homo erectus and Homo sapiens have lived together.

Homo erectus is the first type of early human that physically almost resembles modern humans. They have a taller body and are able to walk upright and have a larger brain capacity. However, their faces are still flat and eyebrows are more prominent. Of course, Homo erectus was also smarter than previous early human species, they were the first types of early humans to use fire and make tools from stone.

The characteristics of Pithecanthropus erectus are well-built but not as sturdy as Meganthropus Palaeojavanicus, walking upright, food is rough, height is about 165-170 cm, weight is about 100 kg, and chewing tools are already strong.

4) Homo sapiens brain replication

Homo sapiens is also called intelligent man or modern man because this type is most similar to modern humans. Homo sapiens originated from Africa which then spread to various parts of the world and Indonesia was no exception. There is a theory which later stated that Homo sapiens then produced other races such as in Indonesia the existence of Homo wajakensis and Homo floresiensis.

The characteristics of Homo sapiens is that it has a brain volume of about 1350-1450 cc, height 130-210 cm, weight 30-150 kg, already has language to communicate, makes simple tools, is good at making paintings that describe life and is estimated to have lived around 25,000 to 40,000 years ago. Homo sapiens also has the ability to adapt to its environment and its physical appearance is almost the same as today's modern humans.

5) Sumatran Hand Ax (*Sumatralith*)

These hand axes were found under piles of pre-historic human remains along with bone and horn tools. This ax was found at the Bukit Kerang site in Suka Jadi Village, Langkat. This ax was used in the Mesolithic period (middle stone). At this time the supporting human activities were still hunting and gathering food but had started farming and raising livestock in a simple way. At this time the tools used are also still relatively rough. Called a hand ax because its use is gripped by hand without a handle that can be held when used. Hand axes are also part of the type of impact axe. The hand ax is long and pointed at the top, sharpening is done by grinding the top.

Hand axes are also adapted to the needs of the supporting humans, if the supporting humans live in coastal areas or in the interior of the forest. Sumatralith has its own characteristic that is made using krakal type stone whose ends are made horizontal and one side is longer. In addition, this ax also has various functions to support supporting human culture such as cutting, digging and as a tool for flakes. From the results of research by archaeologists, it can be concluded that the supporting humans of this culture are Pithecanthropus Erectus, Sinanthropus Pekinensis, and Homo Sapiens.

6) Deer antlers

The antlers of this deer were found at the Bukit Kerang site, Langkat. The antlers of this deer serve as a weapon, especially in finding food. Deer antlers can also be used as a piercing tool.

7) Clamshell

These shells also come from the same site, the site where the deer's antlers were found. This shell, which is thousands of years old, is commonly found in coastal areas and also in caves. These shells form a hill which is also called kitchen waste.

Kjokkenmoddinger is a term that comes from 43 Danish languages, namely *kjokken* meaning kitchen and *modding* meaning garbage so *Kjokkenmoddinger* actually means kitchen waste. In reality *Kjokkenmoddinger* is a pile or pile of shells and snails that reach a height of 7 meters and have been petrified/fossilized. *Kjokken-moddinger* is found along the east coast of Sumatra, namely between Langsa and Medan. From the remains of these discoveries, it is shown that the early humans who lived at this time were already settled. In 1925 Dr. P.V. Van Stein Callenfels conducted research on the clam hill and the results found many hand axes that turned out to be different from choppers (Palaeolithic hand axes). The hand ax found in the clam hill is called the

pebble or Sumatran ax (*Sumatralith*) according to the location of its discovery, namely on the island of Sumatra.

8) Square Ax

The square ax comes from a time that is more advanced than the previous era, the ax in this era has been rubbed very finely, this ax was used in the Neolithic era (young stone), at this time ancient humans also settled in their homes permanently, livestock and agriculture as well already more advanced.

The name square ax was given by Von Heine Helder on the basis of its rectangular or trapezoidal cross-section. The cross-section of the square ax is available in various sizes, there are large and small. The large size is commonly called a pickaxe and functions as a hoe/hoe. While the small size is called Tarah / Tatah and its function is as a chisel / tool for working wood as usual chisels. The material for making the ax is not only ordinary stone but it is also made of flint/chalcedon. Most likely the ax made of chalcedony was only used as a tool for religious ceremonies, amulet or a sign of greatness.

2. Hindu-Buddhist Period

1) Lord Vishnu statue

The statue of the god Vishnu found at the Kota Cina site, Medan Marelan was made of granite chiseled in an upright position which was found in a state that was no longer intact, the head and the back of the two hands were damaged and could not be found anymore. Initially this statue had four arms, the right hand in the front showed an abhaya attitude, the left hand was as usual down, the back hand was broken.

2) Goddess Lakshmi statue

According to the Puranas, Goddess Lakshmi is the Mother of the universe because Goddess Lakshmi is the goddess of fertility, prosperity, luck, and justice. Dewi Laksmi is symbolized in a standing position but is no longer intact, what remains is only the waist to the feet, usually Dewi Laksmi is depicted in a sitting or standing position on a lotus flower and a background of elephants which symbolizes beauty and creation as well as strength and courage.

3) Sculpture Base of the Temple

The base of the statue of this temple was discovered in 1972 at the Kota Cina Site, Medan Marelan. The base of this statue is made of stone and is rectangular in shape with a circular carving in the middle the base of this statue is a pair of phallus which is usually found in temple buildings. The base of this temple is estimated to date from the 9th century to the 11th century.

The base of this statue also symbolizes fertility, the base of the statue or *Yoni* is a symbol of Goddess Parvati, the wife of Lord Shiva. As mentioned above, *Yoni* is the pedestal of the phallus or statue.

4) Makara Statue

Makara which comes from Sanskrit means sea animal or crocodile, this makara is very easy to find as figures to decorate stairs or temple entrances.

This statue was found at the Padang Lawas Temple Site made of stone with a height of 86 cm, 73 cm wide, and 54 cm thick which is estimated to have come from the 9th to 11th centuries, this statue is in the form of a fish with an elephant's head which is then in the middle of its mouth there is an ornament human, on the edge there are carvings of tendrils resembling hair. Usually this Makara statue is located on the left and right front of a temple building which is considered capable of resisting reinforcements. Hindu mythology considers that makara is the vehicle of the Goddess Ganga.

5) Arapacana statue

This statue was found at the temple site in Padang Lawas with a height of 23 cm and a width of 11 cm. This statue is made of bronze. Arapacana is one of the gods in Buddhism who is the embodiment of the Bodhisattva Manjusri figure. This statue is seen holding objects such as books and swords which describe that this statue is a god of knowledge. The book in hand is the book of wisdom while the sword symbolizes the ability to destroy ignorance.

6) Buddha statue

The statue found at the same site as several other statues, namely at the temple site in Padang Lawas. This statue is also made of bronze with a length of 27 cm and a width of 16 cm. This statue is depicted in a standing position and the hands of the *virtaka mudra* and there is a backrest on the head whose edges are decorated with carvings like tongues of fire.

7) Ganesha statue

This statue is one of the collections of the North Sumatra State Museum but only a duplicate while the original is in the National Museum and is made of stone. This statue was also found on the site of Candi Bahal II. This statue has a height of 84 cm, a width of 38 cm, and a thickness of 50 cm. This statue is depicted with the body of a lion with the head of an elephant. This statue is called *Gajasimha Vyala (Vyala Gajahsinga)*. The depiction of this figure symbolizes the sun.

This Ganesha statue is carved in a sitting position resting on its legs with bulging eyes, its trunk coiled to the left. His left hand holds a stick, his right hand holds a round object, curly hair, and between his legs there is a *kala* decoration.

8) Amitabha statue

The Amitabha statue was found at the Kota Cina Site, Medan Marelan made of stone with a height of 85 cm, a width of 40 cm, and a thickness of 12 cm. This statue sits with its legs folded on a base or pedestal. Hand posture meditating position "*Dhyana Mudra*". At the top of the head is *Usnisa*, the tongue of fire. This statue is thought to date from the 12th to 14th centuries AD. Amitabha is part of the Mahayana Buddhist deity.

9) Garuda Statue/Garuda Statue Platform

Found at the site of the North Padang Lawas Temple, this statue is made of bronze with a height of 5 cm and a width of 8 cm. Wrist decorated with bracelets, body parts like a human with a necklace like a small bell. There is a chest strap on the chest. At the top is a square with carved lotus flowers with a diameter of 3 cm and a height of 2 cm, then above it lays a pair of human legs facing forward.

10) Sitopayan Inscription I

Made of stone found at Candi Sitopayan with a height of 50 cm, a length of 58 cm and a width of 50 cm, it is estimated to date from the 9th to 11th centuries AD. The inscription is written in the Malay-Batak language with Old Javanese and early Batak scripts. The inscription is written on the base of the statue on one side as much as 2 lines and on the other side as much as 1 line.

11) Tandihat Inscription II

Found at the Tandihat Temple Site, Kec. Barumon, Kab. North Padang Lawas made of stone is 49 cm high, 29 cm wide and 37 cm thick. The head of this statue has been lost, the inscription is carved on the left thigh of this lion statue which is written in Old Javanese script: *Buddha I swakarmma* which is estimated to have come from the 13th to 14th centuries AD.

12) Manggis Temple Inscription

Found in Manggis Temple, Sosa District, it is made of stone with a length of 70 cm, a width of 23 cm, and a thickness of 11 cm. It is estimated that it dates from the 9th to 11th centuries AD. It is called the Mangosteen Inscription because it was found in the Manggis Village. The characters were written on the top stone and the letters were so worn that they were barely legible. This script uses the Batak language. This script consists of four lines and three lines that can be read.

3. Islamic period

1) Klumpang Tomb Headstone

Tombstone is a marker stone that is placed on top of a Muslim cemetery. Tombstones have existed and have been used for a long time, such as this one found in Klumpang, Deli Serdang, measuring 27 cm high and 9 cm wide. The writing on this tombstone can no longer be read because many parts of this tombstone have been destroyed and lost.

2) Tombstone from Barus

The headstone with inventory number 1920 has a height of 73 cm and a width of 29 cm from Barus Regency, Central Tapanuli Regency. The tombstone made of this stone is rectangular in

shape and the size is getting tapered at the top. The calligraphy on this tombstone is on the front and back but it can no longer be read because it is worn out, while the left and right edges have floral carvings.

3) Shaykh Rukunuddin's gravestone

This tombstone comes from the Mahligai tomb complex made of stone with a rectangular shape and pointed at the top. The Arabic letters on this tombstone are Arabic letters that appear if according to the reading of Ladvik Kalus, the writing is the name of Rukn al-din (Rukunuddin) who died in 800 H.

4) Ancient Islamic Manuscripts (*Al-Qur'an* 1)

The *Qur'an* is the holy book of Muslims that has been recorded since the time of the caliphate. The North Sumatra State Museum keeps a collection of handwritten ancient *Qur'ans*. This *Qur'an* is handwritten in Arabic script consisting of 30 juz, in this *Al-Qur'an* there is no illumination.

5) Ancient Islamic Manuscripts (*Al-Qur'an* 2)

Unlike the previous *Al-Qur'an*, this one *Qur'an* only contains *Surah An-Nisa* and is handwritten in Malay Arabic script. Just like the previous *Al-Qur'an*, this *Al-Qur'an* also has no illumination.

6) Sufism Manuscripts

Sufism is a science that teaches how to purify the soul. This manuscript is also handwritten in Arabic script with Arabic Malay. This manuscript contains how to get closer to Allah SWT, the wisdom of praying, doing charity, cleaning the heart and self and others.

Museum as a Source of History Learning in Indonesia

Indonesian History subjects are an inseparable part in the formation of character and personality for the younger generation of Indonesia. Indonesian History subjects are compulsory subjects at the secondary education level (SMA/MA and SMK/MAK). History has a strategic meaning and position, considering:

- a. Humans live in the present as a continuation of the past so that history lessons provide a basis of knowledge to understand past lives, and build future lives.
- b. History contains events of human life in the past to be used as teachers of life (*Historia Magistra Vitae*).
- c. History lesson is to build a collective memory as a nation to know their nation and build a sense of unity and oneness.
- d. History has a strategic meaning in the formation of a dignified national character and civilization as well as in the formation of Indonesian people who have a sense of nationality and love for the homeland.

The learning process in the 2013 curriculum is not limited only in the classroom, but can also be carried out outside the classroom. Learning resources and learning media also do not have concrete boundaries. This means that all materials that can support the learning process can be used as learning resources and learning media. Based on this, the museum can be used as a learning resource and learning media for history subjects. To be able to make learning resources, students are required to visit the museum directly, because the museum is not possible to be presented in the classroom. By inviting students to visit the museum, there will be a transformation of the value of the nation's cultural heritage from the previous generation to the current generation. Students will understand the process of a nation's journey and the wisdom values of that nation by visiting museums.

Optimal use of the museum can be done by students after they are given the opportunity to make adjustments to the material being taught with the museum material on display. This means that before making a visit to the museum, the teacher must first explore ideas and concepts in the classroom through reading, studying and discussing the material to be explored in the museum. Teachers are also required to adjust the history learning resources in the museum with the Basic Competencies so that the achievement of the learning objectives expected by the teacher can be achieved.

While in the museum, the teacher has provided students with several questions to identify the things observed in the museum. These questions guide students in observing, investigating, collecting data, interpreting, and making conclusions from whatever they encounter in the museum. This is done with the aim that the observations made by students become more focused. Teachers are also required to be ready to accompany students when they are in the museum.

Conclusion

Social distancing rules during the COVID-19 pandemic have a direct impact on closing public visits to the North Sumatra State Museum. This closure has a direct impact on students in North Sumatra from elementary to high school who are unable to use the collection of historical objects stored in the Sumatra State Museum as a learning resource and learning media. The development of a virtual museum application that uses Augmented Reality (AR) technology is the best solution in overcoming this problem, where through this virtual museum application, students can visit the North Sumatra State Museum anytime and anywhere via a computer/laptop/mobile phone without having to come directly to the North Sumatra State Museum. With the virtual museum application, they can make digitalized museum collections as learning resources and learning media without having to visit the North Sumatra State Museum directly.

References

- Departemen Pendidikan Nasional (1996). *Lima Puluh Tahun Perkembangan Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan Depdiknas.
- Kebudayaan, K. P. D. (2012). Dokumen kurikulum 2013. Jakarta: Kemendikbud.
- Sari, Novita dan Dede Irma. (2011). *Penyebaran dan Pengaruh Islam Kristen dan Hindu-Buddha di Sumatera Utara*. Medan: Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara.
- Wiradnyana, Ketut. (2011). *Pra Sejarah Sumatera Bagian Utara: Kontribusinya pada Kebudayaan Kini*. Jakarta: Yayasan Obor.
- Alhamuddin. (2014). *Sejarah Kurikulum di Indonesia*. *Nur El-Islam*, 1(2), 48-58.
- Arifitama, Budi. (2018). *Mobile Augmented Reality Pengenalan Situs Sejarah Kawasan Banten Lama dengan Metode Marker Based Tracking*. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 3(2), 255-260.
- Budhisampurno, S. 1985. *Kerangka Manusia dari Bukit Kelambai Stabat, Sumatera Utara*. *Pertemuan Ilmiah Arkeologi III*.
- Ditya Putri, Nuning, dkk. (2019). *Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Barang Sejarah pada Istana Kadriah Kota Pontianak*. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 7(1), 7-12.
- Hasan, S.H. (2013). *Perkembangan Kurikulum: Perkembangan Ideologis Dan Teoritik Pedagogis (1950 – 2005)*.
- Nugroho, Agus, dkk. (2019). *Deteksi Pengenalan Bangunan Sejarah Kota Jambi Menggunakan Augmented Reality*. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Sistem Komputer*, 14(2), 87-93.
- Nurhalim, Muhammad. (2011). *Analisis Perkembangan Kurikulum Di Indonesia (Sebuah Tinjauan Desain Dan Pendekatan)*. *Insania*, 16(3), 339-356.
- Pardini, Agung. (2017). *Kurikulum Indonesia: Dari Leerplan Menuju Kurikulum Nasional*. *Jurnal Pendidikan Dompot Dhuafa*, 7(2), 37-46.
- Uliontang, dkk. (2020). *Pemanfaatan Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sejarah Tentang Benda-Benda Bersejarah Peninggalan Kerajaan Majapahit Di Trowulan Mojokerto*. *Teknika: Engineering and Sains*, 4(1), 19-26.
- Wiradnyana, Ketut. (2007). *Rentang Budaya Prasejarah Nias: Dating dan Wilayah Budaya*. *BAS*, (20), 48-57.
- Adytio, Agung, dkk. *Pembuatan Virtual Reality Tour dengan Metode Gambar Panorama untuk Kampus Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*. 1-11.

Lampiran 8. Kerjasama dengan Museum Negeri Provinsi Sumatera Utara (MoA dan MoU)



**NOTA KESEPAHAMAN
(MoU)**



ANTARA

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

DENGAN

MUSEUM NEGERI SUMATERA UTARA

**TENTANG
KERJASAMA PENGEMBANGAN MUSEUM VIRTUAL DENGAN PEMBUATAN
AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH KELAS 1
SMA DI MUSEUM NEGERI SUMATERA UTARA**

Nomor :

Nomor :

Pada hari ini, Rabu, tanggal Sembilan bulan November tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu (9/11/2021), kami yang bertandatangan dibawah ini :

1. Dr. phil Ichwan Azhari, M.S : Dalam hal ini bertindak atas nama Dosen Fakultas Ilmu Sosial, Ketua Peneliti dalam Penelitian Terapan Inovasi Tahun Anggaran 2021 pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan yang berkedudukan di Jalan Willem Iskandar, Pasar V, Medan 2021, selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**
2. Rachmat Hadi Saputra Harahap, S.E : Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama UPT Museum Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Sumatera Utara, yang berkedudukan di Jalan. H.M. Jhoni No. 51 Medan selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA

secara sendiri-sendiri disebut PIHAK, sepakat untuk membuat dan menandatangani Nota

Kesepahaman tentang Kerjasama Pengembangan Museum Virtual dengan Pembuatan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Sejarah Kelas I SMA di Museum Negeri Sumatera Utara yang merupakan salah satu bentuk Pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi yang meliputi bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat serta pengembangan sumber daya manusia pada instansi PARA PIHAK, dengan ketentuan dan syarat sebagai berikut :

Pasal 1

KETENTUAN UMUM

- 1) **PIHAK PERTAMA** adalah Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan atau penggantinya.
- 2) **PIHAK KEDUA** adalah Museum Negeri Sumatera Utara atau penggantinya.

Pasal 2

MAKSUD DAN TUJUAN

- 1) Maksud Nota Kesepahaman ini adalah untuk mensinergikan potensi dan sumber daya yang dimiliki PARA PIHAK guna mengembangkan kerja sama pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi yang meliputi bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat serta pengembangan sumber daya manusia pada instansi PARA PIHAK.
- 2) Tujuan dari Nota Kesepahaman ini adalah untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dan potensi kualitas yang dimiliki PARA PIHAK dalam pelaksanaan tugas dan fungsi PARA PIHAK sesuai kewenangan masing-masing

Pasal 3

RUANG LINGKUP

Ruang Lingkup Nota Kesepahaman ini mencakup:

- a. Penyelenggaraan Penelitian terhadap inovasi layanan kunjungan museum sebagai media pembelajaran sejarah kelas 1 SMA.
- b. Peningkatan Teknologi layanan kunjungan museum berbasis *Augmented Reality*.
- c. Kegiatan lain yang disepakati oleh PARA PIHAK.

Pasal 4

PELAKSANAAN KESEPAHAMAN BERSAMA

Untuk pelaksanaan Kesepahaman Bersama ini PARA PIHAK setuju dan sepakat untuk melaksanakan butir – butir Kesepahaman Bersama ini. Setiap kegiatan yang dilaksanakan sebagaimana dimaksud dengan pasal 3 sudah dituangkan pada suatu perjanjian kerjasama tersendiri yang disetujui dan ditandatangani oleh PARA PIHAK dengan mengacu pada

Kesepahaman Bersama ini serta disesuaikan dengan sumber daya yang dimiliki oleh PARA PIHAK.

Pasal 5

KERAHASIAAN

- 1) PARA PIHAK sepakat untuk saling bertukar data dan informasi mengenai hal – hal yang berhubungan dengan pelaksanaan Nota Kesepahaman ini dan yang semata-mata hanya digunakan untuk kepentingan yang hanya berhubungan dengan maksud dan tujuan Nota Kesepahaman ini;
- 2) Kecuali dalam rangka pelaksanaan suatu ketentuan peraturan perundang – undangan yang berlaku, PARA PIHAK sepakat untuk menjaga kerahasiaan seluruh data dan informasi sebagaimana dimaksud pada ayat 1 serta tidak akan memberikannya kepada pihak lain tanpa persetujuan tertulis dari PIHAK lainnya.

Pasal 6

JANGKA WAKTU

- 1) Nota Kesepahaman ini berlaku selama satu tahun sejak tanggal ditandatangani oleh PARA PIHAK;
- 2) Nota Kesepahaman ini dapat diperpanjang selambat lambatnya satu bulan sebelum jangka waktu Nota Kesepahaman ini berakhir;
- 3) Dalam hal salah satu PIHAK bermaksud mengakhiri Nota Kesepahaman ini, PIHAK yang bersangkutan harus memberitahukannya secara tertulis kepada PIHAK lainnya, paling lambat satu bulan sebelum jangka waktu Nota Kesepahaman ini berakhir;
- 4) Nota Kesepahaman ini dapat berakhir atau batal dengan sendirinya, apabila :
 - a. Di kemudian hari ada ketentuan peraturan perundang-undangan yang secara khusus mengatur dan bertentangan dengan ruang lingkup Perjanjian Kerjasama;
 - b. Tidak tercapainya tujuan PARA PIHAK sesuai dengan ketentuan dalam pasal 1;
 - c. Terjadinya keterbukaan rahasia sesuai ketentuan dalam pasal 5 yang menyebabkan tidak memungkinkannya PARA PIHAK atau salah satu PIHAK melangsungkan Perjanjian Kerjasama.
- 5) Dalam hal Nota Kesepahaman ini berakhir dan tidak diperpanjang lagi atau diakhiri baik karena permintaan tertulis atau karena alasan lain, pengakhiran Perjanjian Kerjasama ini tidak menyebabkan berakhirnya perjanjian-perjanjian yang telah dibuat berkaitan dengan pelaksanaan Perjanjian Kerjasama ini sampai selesainya seluruh hak dan kewajiban masing

- masing PIHAK yang diatur dalam Nota Kesepahaman sebagaimana dimaksud pada pasal 3.

Pasal 7

PEMBIAYAAN

Segala biaya yang timbul dalam rangka pelaksanaan Kegiatan pada Perjanjian Kerjasama ini dibebankan kepada **PIHAK PERTAMA** dan sumber – sumber lain yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang – undangan.

Pasal 8

KEADAAN KAHAR

- 1) Keadaan Kahar adalah suatu keadaan di luar kesalahan atau kekuasaan manusia yang menyebabkan tidak dapat terlaksananya atau tertundanya pelaksanaan Perjanjian Kerjasama ini, yang meliputi kebakaran, banjir, gempa bumi, topan, perang, kerusuhan, pemberontakan, demonstrasi, sabotase dan kebijaksanaan pemerintah di bidang moneter yang dinyatakan sebagai keadaan kahar;
- 2) Dalam Keadaan Kahar, **PIHAK KEDUA** berkewajiban dalam waktu tiga hari sejak terjadinya keadaan Kahar segera memberitahukan kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 9

EVALUASI

PIHAK KEDUA akan melakukan evaluasi terhadap hasil Pengembangan Museum Virtual berupa Pembuatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Kelas 1 SMA Di Museum Negeri Sumatera Utara

Pasal 10

PENUTUP

- 1) Nota Kesepahaman ini dibuat dan didasarkan atas niat baik PARA PIHAK untuk saling membantu dalam upaya pelaksanaan fungsi kelembagaan masing – masing dengan sebaik – baiknya;
- 2) Segala sesuatu yang menyimpang dari kesepakatan ini akan diselesaikan secara musyawarah;
- 3) Nota Kesepahaman ini berlaku untuk jangka 3 (tiga) tahun dan dapat diperpanjang atas persetujuan PARA PIHAK;

- 4) Nota Kesepahaman ini dibuat rangkap 2 (dua), masing – masing sama bunyinya, bermaterai 10.000 dan mempunyai kekuatan hukum yang sama;
- 5) Nota Kesepahaman ini berlaku sejak penandatanganan oleh PARA PIHAK.

PIHAK PERTAMA
KETUA PENELITI

PIHAK KEDUA
KEPALA UPT MUSEUM
DINAS KEBUDAYAAN DAN PARIWISATA
PROVINSI SUMATERA UTARA

Dr. phil. Ichwan Azhari, M.S

Rachmat Hadi Saputra Harahap, S.E



**SURAT PERJANJIAN KERJASAMA
(MoA)**



ANTARA

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

DENGAN

MUSEUM NEGERI SUMATERA UTARA

TENTANG

**KERJASAMA PENGEMBANGAN MUSEUM VIRTUAL DENGAN PEMBUATAN
AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH KELAS 1
SMA DI MUSEUM NEGERI SUMATERA UTARA**

Nomor :

Nomor :

Pada hari ini, Rabu, tanggal Sembilan bulan November tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu (9/11/2021), kami yang bertandatangan dibawah ini :

3. Dr. phil Ichwan Azhari, M.S : Dalam hal ini bertindak atas nama Dosen Fakultas Ilmu Sosial, Ketua Peneliti dalam Penelitian Terapan Inovasi Tahun Anggaran 2021 pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan yang berkedudukan di Jalan Willem Iskandar, Pasar V, Medan 2021, selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**
4. Rachmat Hadi Saputra Harahap, S.E : Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama UPT Museum Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Sumatera Utara, yang berkedudukan di Jalan. H.M. Jhoni No. 51 Medan selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA

secara sendiri-sendiri disebut PIHAK, sepakat untuk membuat dan menandatangani perjanjian kerjasama tentang Pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi yang meliputi bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat serta pengembangan sumber daya manusia

pada instansi PARA PIHAK, dengan ketentuan dan syarat sebagai berikut.

Pasal 1

KETENTUAN UMUM

- 3) **PIHAK PERTAMA** adalah Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan atau pengganti haknya.
- 4) **PIHAK KEDUA** adalah Museum Negeri Sumatera Utara atau pengganti haknya.

Pasal 2

MAKSUD DAN TUJUAN

- 3) Maksud dari perjanjian ini adalah untuk mensinergikan potensi dan sumber daya yang dimiliki PARA PIHAK guna mengembangkan kerja sama pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi yang meliputi bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat serta pengembangan sumber daya manusia pada instansi PARA PIHAK.
- 4) Tujuan dari perjanjian ini adalah untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dan potensi kualitas yang dimiliki PARA PIHAK dalam pelaksanaan tugas dan fungsi PARA PIHAK sesuai kewenangan masing-masing

Pasal 3

RUANG LINGKUP

Ruang Lingkup Kerjasama ini mencakup:

- d. Penyelenggaraan Penelitian terhadap inovasi layanan kunjungan museum sebagai media pembelajaran sejarah kelas 1 SMA.
- e. Peningkatan Teknologi layanan kunjungan museum berbasis *Augmented Reality*.
- f. Kegiatan lain yang disepakati oleh PARA PIHAK.

Pasal 4

HAK DAN KEWAJIBAN

Baik **PIHAK PERTAMA** maupun **PIHAK KEDUA** mempunyai hak dan kewajiban.

A. Hak dan Kewajiban **PIHAK PERTAMA** sebagai berikut :

1. Hak Pihak Pertama
 - a. Memberikan usulan sesuai dengan kebutuhan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Medan yang dituangkan pada ruang lingkup kerjasama;

- b. Memberikan masukan dan saran berupa informasi sebagai pendukung keberhasilan kegiatan kerjasama sesuai dengan tujuan kerjasama;
- c. Mengoreksi/memperbaiki dan/atau menghentikan kerjasama yang pelaksanaannya tidak sesuai dengan perjanjian kerjasama ini setelah terlebih dahulu memberikan pada **PIHAK KEDUA**.

2. Kewajiban **PIHAK PERTAMA**

- a. Memberi dukungan penyediaan benda-benda koleksi dan informasi mengenai deskripsi masing – masing koleksi tersebut yang akan diproses ke dalam media *Augmented Reality*.

B. Hak dan Kewajiban **PIHAK KEDUA** sebagai berikut :

1. Hak **PIHAK KEDUA**

- a. Memberikan rekomendasi kebijakan pada pelaksanaan kerjasama serta menerima masukan dan saran dari **PIHAK PERTAMA**;
- b. Mengoreksi/memperbaiki dan atau menghentikan kerjasama yang pelaksanaannya tidak sesuai dengan kerjasama ini setelah terlebih dahulu memberitahukan kepada **PIHAK PERTAMA**;

2. Kewajiban **PIHAK KEDUA**

- a. Melaporkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengembangan Museum Virtual berupa Pembuatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Kelas 1 SMA Di Museum Negeri Sumatera Utara.

Pasal 5

PELAKSANAAN

- 1) Implementasi dari Perjanjian Kerjasama ini mengatur lebih rinci bidang yang akan menjadi fokus program kemitraan;
- 2) Perjanjian Kerjasama sebagaimana dimaksud pada ayat 1, merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan;
- 3) Perjanjian Kerjasama sebagaimana dimaksud pada ayat 1 menguasai pada bidang yang dijalani kerjasamanya menurut lingkup kerja sama.

Pasal 6

KERAHASIAAN

- 3) PARA PIHAK sepakat untuk saling bertukar data dan informasi mengenai hal – hal yang berhubungan dengan pelaksanaan Perjanjian Kerjasama ini dan yang semata-mata hanya digunakan untuk kepentingan yang hanya berhubungan dengan maksud dan tujuan Perjanjian Kerjasama ini;
- 4) Kecuali dalam rangka pelaksanaan suatu ketentuan peraturan perundang – undangan yang berlaku, PARA PIHAK sepakat untuk menjaga kerahasiaan seluruh data dan informasi sebagaimana dimaksud pada ayat 1 serta tidak akan memberikannya kepada pihak lain tanpa persetujuan tertulis dari PIHAK lainnya.

Pasal 7

JANGKA WAKTU

- 6) Perjanjian Kerjasama ini berlaku selama satu tahun sejak tanggal ditandatangani oleh PARA PIHAK;
- 7) Perjanjian Kerjasama ini dapat diperpanjang selambat lambatnya satu bulan sebelum jangka waktu Surat Perjanjian Kerjasama ini berakhir;
- 8) Dalam hal salah satu PIHAK bermaksud mengakhiri Perjanjian Kerjasama ini, PIHAK yang bersangkutan harus memberitahukannya secara tertulis kepada PIHAK lainnya, paling lambat satu bulan sebelum jangka waktu Perjanjian Kerjasama ini berakhir;
- 9) Perjanjian Kerjasama ini dapat berakhir atau batal dengan sendirinya, apabila :
 - d. Di kemudian hari ada ketentuan peraturan perundang-undangan yang secara khusus mengatur dan bertentangan dengan ruang lingkup Perjanjian Kerjasama;
 - e. Tidak tercapainya tujuan PARA PIHAK sesuai dengan ketentuan dalam pasal 1;
 - f. Terjadinya keterbukaan rahasia sesuai ketentuan dalam pasal 6 yang menyebabkan tidak memungkinkannya PARA PIHAK atau salah satu PIHAK melangsungkan Perjanjian Kerjasama.
- 10) Dalam hal Perjanjian Kerjasama ini berakhir dan tidak diperpanjang lagi atau diakhiri baik karena permintaan tertulis atau karena alasan lain, pengakhiran Perjanjian Kerjasama ini tidak menyebabkan berakhirnya perjanjian-perjanjian yang telah dibuat berkaitan dengan pelaksanaan Perjanjian Kerjasama ini sampai selesainya seluruh hak dan kewajiban masing – masing PIHAK yang diatur dalam Perjanjian Kerjasama sebagaimana dimaksud pada pasal 5.

Pasal 8

PEMBIAYAAN

Segala biaya yang timbul dalam rangka pelaksanaan Kegiatan pada Perjanjian Kerjasama ini

dibebankan kepada **PIHAK PERTAMA** dan sumber – sumber lain yang sah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang – undangan.

Pasal 9

KEADAAN KAHAR

- 3) Keadaan Kahar adalah suatu keadaan di luar kesalahan atau kekuasaan manusia yang menyebabkan tidak dapat terlaksananya atau tertundanya pelaksanaan Perjanjian Kerjasama ini, yang meliputi kebakaran, banjir, gempa bumi, topan, perang, kerusuhan, pemberontakan, demonstrasi, sabotase dan kebijaksanaan pemerintah di bidang moneter yang dinyatakan sebagai keadaan kahar;
- 4) Dalam Keadaan Kahar, **PIHAK KEDUA** berkewajiban dalam waktu tiga hari sejak terjadinya keadaan Kahar segera memberitahukan kepada **PIHAK PERTAMA**.

Pasal 10

EVALUASI

PIHAK KEDUA akan melakukan evaluasi terhadap hasil Pengembangan Museum Virtual berupa Pembuatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Kelas 1 SMA Di Museum Negeri Sumatera Utara

Pasal 11

PENUTUP

- 6) Perjanjian kerjasama ini dibuat dan didasarkan atas niat baik **PARA PIHAK** untuk saling membantu dalam upaya pelaksanaan fungsi kelembagaan masing – masing dengan sebaik – baiknya;
- 7) Segala sesuatu yang menyimpang dari kesepakatan ini akan diselesaikan secara musyawarah;
- 8) Perjanjian kerjasama ini berlaku untuk jangka 1 (satu) tahun dan dapat diperpanjang atas persetujuan **PARA PIHAK**;
- 9) Perjanjian kerjasama ini dibuat rangkap 2 (dua), masing – masing sama bunyinya, bermaterai 10.000 dan mempunyai kekuatan hukum yang sama;
- 10) Piagam kerjasama in berlaku sejak penandatanganan oleh **PARA PIHAK**.

PIHAK PERTAMA
KETUA PENELITI

PIHAK KEDUA
KEPALA UPT MUSEUM
DINAS KEBUDAYAAN DAN PARIWISATA
PROVINSI SUMATERA UTARA

Dr. phil. Ichwan Azhari, M.S

Rachmat Hadi Saputra Harahap, S.E