

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 *State of The Art*

##### 2.1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu sebagai landasan teori dan acuan untuk melakukan sebuah penelitian sehingga dapat memperkaya teori-teori dalam mengkaji sebuah penelitian yang dilakukan. Ulasan penelitian terkait dimaksudkan untuk menganalisis penelitian yang telah dilakukan. Penelitian terdahulu dapat dilihat sebagai judul berikut:

Remo Prabowo, dkk, 2015, Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis *Augmented Reality* dengan Memanfaatkan KTP Sebagai *Marker*, Prosiding SNATIF. Pada jurnal menjelaskan bahwa mengenalkan rumah adat Indonesia dengan menggunakan *Augmented Reality* dengan penggunaan KTP sebagai *Marker* dan diharapkan dapat meningkatkan antusiasme masyarakat untuk mengenal rumah adat Indonesia supaya masyarakat pun mengingat dan menjaga peninggalan turun temurun agar tidak hilang tergerus oleh globalisasi zaman modern. Maka diambil kesimpulan bahwa tujuan yang terdapat pada jurnal adalah teknologi yang dapat digunakan untuk memperkenalkan dan meningkatkan antusiasme masyarakat untuk mengenal keberagaman rumah adat Indonesia. Hasil yang dipaparkan adalah memodernisasikan media pengenalan rumah adat Indonesia. Kekurangannya yaitu pada proses ke menu *start*, ketiga *smartphone* mengalami proses yang lambat ketika menuju menu *capture marker* yang

dikarenakan terdapat sepuluh object 3D dalam satu *marker*. Metode yang digunakan adalah *Prototype* dengan teknologi *Augmented Reality* yang berprogramkan Android dengan objek 3D rumah Adat Indonesia.

Listyorini dkk, 2016, 3D Hologram Sebagai Media Interaktif Pengenalan Hewan Purbakala Dinosaurus, Prosiding SNATIF Ke-3. Pada jurnal ini memaparkan tentang Hewan Purbakala Dinosaurus yang telah dibuat menjadi 3D Hologram sebagai media interaktif. Maka kesimpulannya adalah tujuan yang tercantum pada jurnal adalah untuk memordenisasi media pengenalan hewan purbakala yang sudah ada dalam bentuk tampilan 3D Hologram agar lebih menarik sehingga dapat meningkatkan antusias dalam proses pembelajaran untuk mengenal tentang hewan purbakala, sebagai alat peraga pengenalan hewan purbakala dalam bentuk 3D Hologram sehingga menimbulkan ketertarikan masyarakat untuk terfokus pada pembelajaran dan merangsang peran aktif masyarakat dalam menemukan, mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dalam proses pembelajaran dan untuk memudahkan mengenal dan memahami informasi keunikan dan perbedaan bentuk hewan purbakala yang hidup di darat. Sebagai media untuk mengembangkan teknologi menghubungkan dengan prinsip kerja 3D *Holographic Reflection* pada pengguna platform android. Hasil yang dicantumkan yaitu rancangan produk desain yang mampu menghubungkan objek 3D dengan prinsip kerja 3D *Holographic Reflection*. Kekurangan yang dicantumkan dalam jurnal yaitu hanya menampilkan 11 objek Dinosaurus dan hanya pada Dinosaurus yang hanya ada di darat saja. Metode yang dicantumkan

pada jurnal adalah metode Luther dengan teknologi 3D Hologram dengan program Android objek berbentuk 3D pada Dinosaurus.

Erlyana & Paendong, 2016, Perancangan *Video Motion Graphic Hologram* “Me & My Hero” Jurnal Rupa-rupa Program Studi Desain Komunikasi Visual Universitas Bunda Mulia. Pada jurnal ini menjelaskan bahwa masih sedikitnya orang tua dalam memahami tentang ADHD ( *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* ) dengan kata lain adalah gangguan konsentrasi sehingga harus melakukan terapi perilaku dengan menggunakan aplikasi ini. Kata “Me” adalah orang tua dan “My Hero” adalah anak ADHD dimana orangtua disini berperan penting dalam memberikan keceriaan, dukungan dan kegembiraan serta edukasi kepada anak mereka, sehingga anak tersebut dapat tumbuh menjadi anak yang sukses dan juga dapat menjadi pahlawan didalam keluarga maka dapat disimpulkan tujuan yang dicantumkan adalah orangtua disini berperan penting dalam memberikan keceriaan, dukungan dan kegembiraan serta edukasi kepada anak mereka, sehingga anak tersebut dapat tumbuh menjadi anak yang sukses. Hasil yang dicantumkan adalah sebuah produk-produk yang berbentuk 3D dan 2D yang menggambarkan “Me and My Hero” dan menjelaskan secara teori saja. Kekurangan yang dicantumkan dalam jurnal adalah kesulitan dalam membuat media digital animasi 2D dan 3D. Metode yang digunakan dalam jurnal yaitu *Prototype* dengan teknologi 2D dan 3D Hologram dan program komputer objek animasi 2D dan 3D Orang tua dan Anak.

Jayaputra dkk, 2017, Penerapan *Mixed Reality* Sebagai Sarana Pembelajaran Indera Penglihatan Manusia Menggunakan Teknik Hologram,

Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Aplikasi ini merupakan berdasarkan skenario pembelajaran yang telah disusun maka rancangan aplikasi *mixed reality* indera penglihatan dibuat dan diimplementasi dengan menggunakan teknologi hologram 3D. Berdasarkan pengujian *usability* untuk mengukur penggunaan aplikasi *mixed reality* indera penglihatan manusia dan pengujian efektivitas untuk membandingkan sebelum menggunakan aplikasi *mixed reality indera* penglihatan manusia dan sesudah menggunakan aplikasi *mixed reality indera* penglihatan manusia sebagai sarana pembelajaran, aplikasi ini termasuk kedalam kualifikasi baik dan ada perbedaan yang signifikan efektivitas sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi. Kesimpulannya tujuan pada jurnal ini yaitu merancang dan mengimplementasi skenario pembelajaran indera penglihatan manusia melalui visualisasi berbasis teknologi hologram 3D menggunakan camtasia dan android studio dan menguji tingkat usability dan efektivitas pembelajaran dari aplikasi media pembelajaran visualisasi indera penglihatan manusia menggunakan pengujian *usability* dan pengujian efektivitas. Hasil yang dicantumkan adalah indera penglihatan manusia dapat di visualisasikan kedalam bentuk 3D Hologram dan meningkatkan daya tarik dan meningkatkan nilai dari siswa SD menjadi lebih baik. Kekurangan yang dicantumkan pada jurnal yaitu kurangnya visualisasi indera yang lainnya sehingga menjadi sebuah keterbatasan. Metode yang digunakan adalah *Mixed Reality* dengan teknologi Hologram pemrograman Android dengan dijalankan atau diimplementasikan melalui layar *Smartphone Android* kemudian objek di proyeksikan ke media proyektor berbentuk prisma sehingga objek ditampilkan dalam bentuk 3D dan

dapat dilihat 360 derajat. Berobjekan Indera Penglihatan Manusia berbentuk 3D Hologram.

Rizki Akbar dkk, 2016, 3D Hologram Pengenalan Hewan Nusantara Prosiding SNATIF. Aplikasi ini merupakan menerapkan 3D Hologram terhadap hewan Nusantara dan sebagai media informasi dalam pengenalan hewan Nusantara dengan kata lain sebagai memodernisasi media pengenalan hewan Nusantara serta meningkatkan antusiasme dan kepedulian masyarakat terhadap hewan Nusantara. Dapat disimpulkan bahwa tujuan yang dicantumkan pada jurnal yaitu membuat masyarakat lebih mudah mengenal dan mempelajari hewan Nusantara dan meningkatkan antusiasme masyarakat terhadap hewan di Nusantara dan melindunginya jika hewan tersebut sudah langka. Hasil yang terdapat pada jurnal yaitu memvisualisasikan hewan Nusantara kedalam 3D Hologram. Kekurangannya adalah dalam menggunakan Menu pada aplikasi masih kurang penyederhanaan lagi. Pada Menu tersebut seharusnya Profile tidak harus dimasukan karena sifat aplikasi yang dibangun adalah secara publik sehingga tidak harus menggunakan Menu Profile dan pada tampilan Menu seharusnya langsung kedalam pemilihan hewan yang akan ditampilkan. Metode yang digunakan adalah Luther-Sutopo dengan teknologi 3D Hologram. Program yang digunakan adalah Andoroid dengan objek 3D Hologram Hewan Nusantara.

Tawaqqal dkk, 2017, Hologram Holographic Pyramid 3D, semanTIK.. Jurnal ini memaparkan tentang 3D Hologram dengan memaparkan alat yang digunakan dalam pembuatan dan menampilkan sebuah 3D Hologram seperti piramida kaca mika ini dibuat dengan ukuran panjang alas 23 cm, panjang sisi

miring 20 cm, menggunakan kaca mika. Untuk menampilkan proyeksi objek pada setiap sisi prisma. Ketebalan kaca mika adalah 1 cm. Objek animasi 3 dimensi akan muncul di dalam prisma tersebut hingga menghasilkan objek hologram. Objek animasi 3 dimensi yang diperoleh adalah hasil dari pantulan cahaya monitor ke kaca mika hingga hasil gambar dari monitor akan memantul ke dalam kaca mika hingga menjadi objek 3D. Monitor untuk memproyeksikan objek sebagai cahaya ke dalam piramida kaca mika, pada penelitian ini menggunakan monitor sebesar 15 inch, dengan kotak penyangga yang telah disesuaikan. Monitor berperan penting dalam terbentuknya objek 3 dimensi, monitor juga berfungsi sebagai output hasil pembuatan objek animasi 3 dimensi hingga dapat memproyeksikan cahaya ke kaca mika. Dalam fungsinya sebagai pemantul cahaya pada kaca mika, monitor juga berfungsi sebagai pengatur besaran cahaya dalam menghasilkan objek 3 dimensi. Alat penyangga sebagai digunakan sebagai rangka dari alat yang akan memproyeksikan objek 3D dari monitor yang diletakkan pada slot yang telah disediakan di atas kotak penyangga ke piramida kaca mika yang disimpan pada slot yang telah disediakan pada bagian tengah kotak penyangga serta aplikasi yang digunakan untuk membuat objek video yaitu seperti Blender, Adobe After Effect, Adobe Photoshop, dan Adobe Premiere. Dapat ditarik kesimpulan bahwa tujuan yang dicantumkan adalah memberikan cara untuk membuat sebuah 3D Hologram dengan menggunakan alat-alat yang telah disebutkan agar bisa menampilkan objek 3D dalam bentuk Hologram dengan batasan-batasan tertentu agar objeknya sesuai dengan yang dikonsepsi. Hasil yang terdapat pada jurnal adalah menampilkan objek dengan bentuk 3D Hologram

dengan sesuai inputan. Kekurangannya adalah bahwa cahaya yang ada disekitar akan mempengaruhi objek yang ditampilkan. Karena semakin cahaya sekitar terang maka pembiasan objek akan menjadi terganggu dan akhirnya objek akan pudar atau tidak jelas bisa juga akan tidak terlihat. Metode yang digunakan pada jurnal tersebut adalah dengan RUP (*Rational Unified Process*). Teknologi yang digunakan adalah teknologi 3D Hologram. Program dengan menggunakan monitor. Objek yang digunakan pada jurnal adalah logo yang telah di buat dengan bentuk sebuah animasi dan telah diedit menjadi 4 bagian.

Komang N, dkk, 2018 Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis *Augmented Reality*, MERPATI. Aplikasi ini merupakan dikembangkan merupakan aplikasi *augmented reality* yang bersifat dinamis, sehingga aplikasi dapat berjalan dan menerima penambahan konten tanpa melakukan modifikasi terhadap kode program. Aplikasi berhasil memvisualisasikan 6 rumah adat di Indonesia dalam bentuk objek 3-dimensi, yaitu rumah adat Provinsi Bali, Papua, Banten, Lampung, Sumatera Barat dan Aceh. Aplikasi memiliki 4 scene yaitu Main Menu, Mulai, Panduan, dan Tentang. Fitur yang ada pada aplikasi adalah *Info, Rotate, Scale, dan Share*. *Scene-scene* pada aplikasi dapat berfungsi serta tampil secara proporsional menyesuaikan dengan resolusi layar. Fitur-fitur aplikasi berfungsi di kedua perangkat uji coba. Hasil survei yang dilakukan kepada 20 responden menunjukkan Aplikasi AR Rumah Adat sangat bermanfaat dalam membantu memahamai rumah adat dengan hasil peningkatan pengetahuan pengguna menjadi 65% sangat paham. Pada jurnal ini memiliki tujuan untuk memberikan informasi yang lebih menarik, naratif, dan informatif. Hasil yang

terdapat pada jurnal yaitu aplikasi berhasil memvisualisasikan 6 rumah adat dari 6 provinsi di Indonesia, yaitu rumah adat Provinsi Bali, Papua, Banten, Lampung, Sumatera Barat dan Aceh serta meningkatkan pengetahuan pengguna menjadi 65% sangat paham. Untuk kekurangannya adalah tidak semua rumah adat di Indonesia ditampilkan hanya mengambil beberapa sampel saja. Metode yang digunakan pada jurnal adalah *Marker Based Tracking*. Teknologi yang digunakan adalah *Augmented Reality* dengan program Android dengan objek Rumah Adat Indonesia dengan *marker* 2D dan hasil yang keluar dengan berbentuk 3D.

Pramono, 2013, Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan *Augmented Reality*, Jurnal ELTEK.. Aplikasi ini merupakan memvisualisasikan secara *realtime* informasi mengenai rumah adat Indonesia dengan hasil aplikasi ini dapat dinikmati oleh masyarakat terutama siswa/i sekolah dasar. Secara keseluruhan, validasi media pembelajaran rumah adat dengan AR ini dinyatakan valid artinya media pembelajaran yang dikembangkan dapat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini dibuktikan dengan hasil presentase uji coba ahli media sebesar 86,5%, sedangkan hasil presentase uji coba ahli materi sebesar 91,4%, hasil penilaian responden sebesar 93,6% menunjukkan media ini dapat membantu apresiasi. Tujuan pada jurnal ini adalah merancang suatu aplikasi yang dapat memvisualisasikan secara *realtime* informasi mengenai rumah adat Indonesia dimana hasil aplikasi ini dapat dinikmati oleh masyarakat terutama siswa sekolah dasar. Hasil yang dicantumkan memodernisasikan rumah adat yang biasanya hanya berbentuk 2D dan visualisasikan menjadi 3D serta adanya peningkatan presentase dan aplikasi



tersebut layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Kekurangan pada jurnal ini hanya 15 rumah adat yang dijadikan sebuah objek dalam media pembelajaran. Metode yang digunakan adalah *Dfusion marker tracking*. Teknologi 3D *Augmented Reality* dengan program Android dengan objek rumah adat Indonesia (15 rumah adat).

Jaya & Lu'mu, 2010, Teknologi Holografi untuk Pembelajaran Virtual pada Sekolah Menengah Kejuruan, JETC. Pada jurnal menceritakan bahwa aplikasi ini merupakan sebagai pembelajaran di Sekolah Menengah Kejuruan dengan bertujuan mengatasi hambatan bagi siswa/i dalam memahami pelajaran baik pelajaran di kelas maupun pembelajaran praktek serta menggantikan peralatan yang nyata untuk dijadikan sebagai bahan praktek di Sekolah. Hasil yang terdapat pada jurnal adalah Hologram 3D dapat mengatasi hambatan bagi siswa SMK dalam memahami pelajaran baik pembelajaran dikelas maupun pembelajaran praktek bisa disebut agar lebih praktis. Kekurangan yang terdapat pada jurnal yaitu hologram yang disebutkan pada jurnal tidak menerangkan bahwa kelemahan dari hologram salah satunya adalah cahaya disekitarnya seharusnya dalam jurnal menambahkan sebuah solusi agar hologram bisa muncul jelas dengan menggunakan media lainnya.

Handani dkk, 2017, Desain Piramida 3D *Holographic Reflection* Sebagai Bentuk Visualisasi Bangunan, CITISEE. Jurnal ini memberikan kemudahan dan menampilkan bentuk gedung menjadi sebuah animasi 3D yang disajikan secara menarik berupa 3D *Holographic*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa visualisasi pada bentuk 3D hologram merupakan salah satu inovasi untuk dapat

memberikan pengalaman berbeda pada tampilan bentuk bangunan sebuah perusahaan. Kekurangan yang tercantum yaitu tidak diperhitungkan dari segi cahaya disekitar yang berpengaruh besar terhadap objek yang ingin ditampilkan. Metode yang digunakan pada jurnal adalah metode *Prototype*. Pada jurnal ini pembuatan 3D Hologram diimplementasikan ke bangunan gedung STMIK Amikom. Program yang digunakan adalah Android.

Soenarjo, 2014, Perancangan Model 3d *Holographic Reflection* Dan Penerapannya Pada Karya Visual *Motion Graphic*, JURNAL DESAIN. Pada jurnal ini Penulis mengatakan bahwa dalam pengamatan pribadi peneliti beberapa tahun belakangan ini, ternyata dunia Audio Visual juga mulai berkembang ke arah alternatif 3D media visual dengan melakukan berbagai eksperimen. Dari awal keinginan peneliti untuk merancang suatu modul atau konsep aplikasi *Motion Graphic*, berujung pada penemuan suatu teknik visual 3D yang cukup fenomenal di jamannya. Keinginan peneliti untuk merancang suatu model produk 3D *Holographic Reflection* ini pertama kali dipicu oleh penemuan sebuah penulisan tentang teknik ilusi *Pepper's Ghost* yang sangat fenomenal tersebut. Keingintahuan peneliti kemudian berkembang dalam pencarian sistem kerja dan material apa saja yang digunakan untuk merancang teknik ini secara sederhana dan dapat diaplikasikan dengan mudah untuk penerapannya pada karya *Motion Graphic*. Intinya, dalam jurnal ini hanya mengimplementasikan produk 3D *Holographic Reflection* dengan keingintahuan peneliti kemudian berkembang dalam pencarian sistem kerja dan material apa saja yang digunakan untuk merancang teknik ini secara sederhana dan dapat diaplikasikan dengan mudah

untuk penerapannya pada karya *Motion Graphic*. Intinya, tujuan pada jurnal adalah mengenalkan sebuah sejarah dan pembuatan sebuah 3D Hologram dengan media yang digunakan adalah dengan bangun piramida dari plastik mika dan tambahan sebuah pelapis kaca film *silver clear* 40% serta membuat sebuah kotak agar cahaya dari lingkungan sekitar sedikit dan membuat objek menjadi lebih jelas. Hasil dari penelitian adalah bahwa pembuatan hologram ada banyak *tools* yang digunakan dan media yang digunakan menggunakan sebuah box untuk mengurangi intensitas cahaya sekitar yang menghambat objek muncul dengan jelas serta monitor sebagai alat untuk inputan hologram lebih besar sebuah objek akan semakin baik serta disesuaikan lagi medianya sesuai dengan monitor yang digunakan. Kekurangannya adalah terbatasnya sebuah media penampil (piramida dari plastik mika) karena jika layar atau monitor semakin besar maka objek akan menampilkan objek hanya saja objek akan terpotong dan cahaya sekitar juga mempengaruhi sebuah objek. Jika cahaya di lingkungan sekitar semakin terang, maka akan mengganggu objek yang akan ditampilkan bisa pudar atau sama sekali objek tidak akan terlihat. Metode yang digunakan adalah *Prototype* dengan teknologi 3D Hologram dengan program Android.

Dana Kurniawan dkk, 2019, Pengembangan Media Obyek 3 Dimensi Digital *Vacuum circuit breaker* Memanfaatkan Piramida Hologram, JKTP. Dalam jurnal dikatakan bahwa Media obyek 3 dimensi digital *vacuum circuit breaker* memanfaatkan piramida hologram adalah media yang menampilkan obyek tiruan yaitu *vacuum circuit breaker* berbentuk digital grafis memanfaatkan piramida hologram. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk media obyek 3

dimensi (3D) digital *vacuum circuit breaker* yang layak digunakan sebagai media pembelajaran di dalam kelas, sehingga dapat membangkitkan minat, motivasi dan tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan. Media obyek 3 dimensi digital memanfaatkan piramida hologram ini ditujukan kepada DIII taruna Politeknik Pelayaran Surabaya jurusan elektro semester II dan sedang mengampu matakuliah *marine high voltage*. Model pengembangan yang digunakan yaitu model Lee-Owen dengan tahapan analisis, desain, dan pengembangan. Dalam penerapannya menurut Ahli Materi dan Media menilai media obyek 3 dimensi digital *vacuum circuit breaker* memanfaatkan piramida hologram layak digunakan. Nilai rata-rata ahli omateripdan media adalah 3,75 dan 3,80 dari rata-rata nilai tertinggi adalah 4. Media obyek 3 dimensi *vacuum circuit breaker* memanfaatkan piramida hologram dapat membangkitkan minat dan motivasi sehingga taruna tidak merasakan bosan dalam pembelajaran dikelas. Intinya tujuan dari jurnal ini adalah untuk menghasilkan produk media obyek 3 dimensi (3D) digital *vacuum circuit breaker* yang layak digunakan sebagai media pembelajaran di dalam kelas, sehingga dapat membangkitkan minat, motivasi dan tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hasilnya adalah dalam ujicoba produk obyek 3 dimensi digital *vacuum circuit breaker* memanfaatkan piramida hologram ini pada Ahli Media diperoleh jumlah nilai rata-rata 3,80 dari total rata-rata 4,00. Sehingga dapat dinyatakan bahwa obyek 3 dimensi digital *vacuum circuit breaker* ini valid dan layak digunakan di lapangan, Ahli Materi Nilai rata-rata jawaban Ahli media berjumlah 3,75 dari total rata-rata jawaban yang di harapkan 4,00. sehingga diperoleh hasil layak digunakan. Adapun komentar dari Ahli materi, yaitu tujuan

pembelajaran terkait dengan isi dari media obyek 3 dimensi digital *vacuum circuit breaker* hendaknya lebih diberikan narasi yang lebih spesifik terkait dengan kompetensi pembelajaran, uji coba dilakukan dengan penyebaran angket terhadap 22 taruna semester 2 jurusan elektro. Diperoleh jumlah nilai rata-rata dari keseluruhan jawaban responden sebesar 3,47 dari nilai rata-rata maksimal 4,00. Nilai tertinggi pada butir Q2 dengan nilai rata-rata 3,77. Butir Q2 menyatakan bahwa “media obyek 3 dimensi digital membangkitkan minat dan motivasi saya”. Sedangkan nilai terendah terdapat pada butir Q12 dengan nilai rata-rata 3,09. Butir Q12 menyatakan bahwa “Tulisan pada media obyek 3 dimensi digital ini mudah terbaca”. Metode *Multimedia - Based Instructional Desig*. Teknologi Obyek 3 Dimensi Digital *Vacuum Circuit Breaker*.

Budi dkk, 2004, Pembuatan Hologram Transmisi, Berkala Fisika. Tujuan pada penelitian tersebut yaitu menguji hologram transmisi dengan menggunakan objek non-transparan dari bahan keramik. Keberhasilan membuat hologram transmisi dengan cukup baik walaupun dirasa hasilnya kurang memuaskan atau sempurna. Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut tiga tahap pertama proses perekaman, pencucian dan rekonstruksi hologram. Teknologi yang digunakan yaitu Hologram 3 Dimensi berobjek keramik non-transparan.

Arifudin dkk, 2019, Pengembangan Media Objek 3 Dimensi Digital Sel Hewan Dan Tumbuhan Memanfaatkan Piramida Hologram Untuk MTS. JKTP. Pada penelitian jurnal ini bertujuan mengembangkan media objek 3 Dimensi digital memanfaatkan piramida hologram. Media objek 3 Dimensi digital ini dirasa bisa menjadi solusi untuk kendala membawa media ke kelas. Berdasarkan

hasil dari Ahli media, nilai rata-rata jawaban berjumlah 3,8 dari total rata-rata jawaban yang di harapkan 4,0. sehingga diperoleh hasil valid dan layak digunakan. Sementara berdasarkan hasil dari ahli materi Nilai rata-rata jawaban berjumlah 3,2 dari total rata-rata jawaban yang di harapkan 4,0. sehingga diperoleh hasil valid dan layak digunakan. Untuk kekurangan atau kelemahan penelitian pada jurnal ini adalah pada butir Q10 menjelaskan tentang Kejelasan Tulisan. Hal ini disebabkan karena siswa dalam mengamati tulisan yang terdapat pada objek 3 dimensi yang ditampilkan hanya melihat pada satu sudut pandang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Multimedia-Based Instructional Design*. Teknologi yang digunakan yaitu teknologi digital 3D Hologram dengan media menggunakan proyeksi sebagai media untuk ditampilkan. Objek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sel hewan dan tumbuhan.

Fibriyanti dkk, 2019, 3d Hologram Media Interaktif Pengenalan Proses Pembuatan Jenang Sebagai Upaya Pelestarian Kuliner Khas Kudus. Jurnal SIMETRIS. Penelitian ini bertujuan menghasilkan gerak animasi yang terkesan nyata dan halus, yang ditunjukkan pada sebuah video yang menampilkan gerakan-gerakan yang dilakukan manusia. Hasil pengujian sesuai harapan dan kesimpulan dari hasil pengujian adalah *valid*. Penulis juga melakukan perbandingan spesifikasi *smartphone* dan melakukan pengujian menggunakan tiga *smartphone* yang berbeda dengan hasil yang di nyatakan sesuai dan lancar dengan lima *operation system*. Hasil akhir dari penelitian penulis berupa aplikasi *android* dengan *3d hologram* yang interaktif yang berisi tentang pengenalan proses pembuatan jenang baik secara modern maupun secara tradisional sebagai upaya

pelestarian kuliner khas Kudus. Kekurangan pada penelitian ini adalah soal akurasi, dimana objek yang ditangkap tidak dapat dikenali, dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi seperti cahaya maupun sudut kamera dalam pengambilan gambar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data dan metode pengembangan multimedia. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari metode *field reserch*, metode *primer*, dan metode *sekunder*. Metode pengembangan multimedia *Development Life Cycle*, menurut Luther terdiri dari enam diantaranya: *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Teknologi yang digunakan pada penelitian ini yaitu 3D Hologram. Program dalam penelitian ini berupa aplikasi android (program java). Objek pada penelitian ini yaitu proses atau tahapan-tahapan dalam pembuatan jenang kuliner khas Kudus.

### **2.1.2 Penelitian Terkait**

Penelitian terkait ini menjadi salah satu acuan dalam melakukan penelitian sehingga dapat membandingkan metode yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan. Penelitian terkait diambil dari penelitian terdahulu yang paling mendekati dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian terkait ini dijadikan perbandingan dengan penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat diketahui perbedaan apa saja yang ada pada penelitian ini. Penelitian tersebut diantaranya:

1. Ifta Abdul A, dkk, 2016, 3D Hologram Sebagai Media Interaktif Pengenalan Hewan Purbakala Dinosaurius, Prosiding SNATIF Ke-3.
2. Rizki Akbar, dkk, 2016, 3D Hologram Pengenalan Hewan Nusantara Prosiding SNATIF.

3. Sitaresmi Wahyu Handani, dkk, 2017, Desain Piramida 3D *Holographic Reflection* Sebagai Bentuk Visualisasi Bangunan, CITISEE.



## 2.1.3 Matriks Penelitian

No	Judul	Objek Riset			Metode			Platform			Basis			Bentuk Riset		Membuat Alat
		Hewan	Bangunan	Dan Objek lainnya	Luther Sutopo	Mixed Reality	Metode yang lainnya	Android	Windows	IOS	AR	3D Hologram	Aplikasi Mobile lainnya	Prototype	Aplikasi	
1.	Pengenalan Rumah Adat di Indonesia Berbasis <i>Augmented Reality</i> dengan Memanfaatkan KTP Sebagai Marker		✓				✓				✓			✓		
2.	3D Hologram Sebagai Media Interaktif Pengenalan Hewan Purbakala Dinosaur	✓			✓			✓				✓			✓	✓
3.	Perancangan <i>Video Motion Graphic Hologram</i> “Me And Hero”			✓			✓					✓		✓		✓
4.	Perancangan <i>Mixed Reality</i> Sebagai Sarana Pembelajaran Indera Penglihatan Manusia Menggunakan Teknik Hologram			✓			✓					✓			✓	✓

5.	3D Hologram Pengenalan Hewan Nusantara	✓			✓			✓			✓			✓	✓
6.	<i>Hologram Holographic Pyramid 3D</i>			✓			✓	✓			✓		✓		✓
7.	Pengenalan Rumah Adat Indonesia Berbasis <i>Augmented Reality</i>		✓				✓	✓			✓			✓	
8.	Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan <i>Augmented Reality</i>		✓				✓	✓			✓			✓	
9.	Teknologi Holografi Untuk Pembelajaran Virtual Pada Sekolah Menengah Kejuruan			✓				✓			✓				✓
10.	Desain Piramida 3D <i>Holographic Reflection</i> Sebagai Bentuk Visualisasi Bangunan		✓				✓	✓			✓		✓		✓

11.	Perancangan Model 3D <i>Hologram Reflection</i> Dan Penerapannya Pada Karya Visual <i>Motion Graphic</i>			✓			✓	✓			✓		✓	✓
12.	Pengembangan Media Objek 3 Dimensi Digital <i>Vacuum Circuit Breaker</i> Memanfaatkan Piramida Hologram			✓				✓			✓		✓	✓
13.	Pembuatan Hologram Transmisi	✓					✓				✓		✓	✓
14.	Pengembangan Media Objek 3 Dimensi Digital Sel Hewan Dan Tumbuhan Memanfaatkan Piramida Hologram Untuk MTS			✓			✓		✓		✓		✓	
15.	3D Hologram Media Interaktif Pengenalan Proses Pembuatan Jenang Sebagai Upaya Pelestarian Kuliner Khas Kudus			✓	✓			✓			✓		✓	
16.	Penelitian Yang Diusulkan		✓		✓			✓			✓		✓	✓

Keterbaharuan dalam penelitian adalah penambahan alat dan tampilan sebagai media untuk menampilkan objek 3D Hologram yaitu:

1. Box sebagai alat mengurangi cahaya di sekitar agar tidak mengganggu objek 3D Hologram dan penggunaan box serta piramida dilakukan diberbeda *smartphone* serta dengan resolusi yang berbeda.
2. Audio berisikan instrumen alat musik khas daerah sesuai dengan objek dan narasi penjelasan tentang objek rumah adat.
3. Rumah Adat berotasi 360 derajat.
4. Menggunakan Database My SQL Localhost dengan Router menggunakan IP *Smartphone* Si Pembuat Aplikasi.