

IMPLEMENTASI MANASIK HAJI DENGAN TEKNOLOGI VR (*VIRTUAL REALITY*) UNTUK MENCEGAH PENYEBARAN VIRUS COVID-19

Moh. Ainol Yaqin¹, Abu Tholib²

^{1,2} Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nurul Jadid

e-mail: ¹ainolyaqin09@unuja.ac.id

e-mail: ²ebuenje@gmail.com

ABSTRAK

Ibadah haji adalah rukun islam yang kelima, dimana hukumnya wajib bagi yang mampu dan beragama Islam dan dilaksanakan satu tahun sekali secara serentak di Negara Arab Saudi tepatnya di Makkah. Manasik ialah tata cara beribadah, sedangkan definisi dari Manasik Haji adalah pembelajaran, pembinaan, pelayanan dan perlindungan terhadap jama'ah haji. Kegiatan tersebut identik dengan berkerumunan atau secara bersama-sama. Pada saat ini kondisi tersebut bertentangan dengan protokol kesehatan Covid-19, yaitu *physical distancing* (Jaga Jarak) dan melarang untuk berkerumun. Salah satu contoh kasus Klaster Asrama Haji di Surabaya 81 orang terpapar positif Covid-19, setelah melakukan kegiatan manasik haji. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan teknologi yang sedang trending yaitu VR (*Virtual Reality*). *Virtual Reality* ialah merupakan ruang digital yang sebelumnya sudah berisikan data-data dan objek-objek yang dibentuk secara virtual sehingga sesuai dengan benda aslinya. Metode yang digunakan sudah tersaji dalam kerangka pemikiran dari awal sampai proses evaluasi. VR jika diterapkan dalam manasik haji dengan benar dapat mencegah terpaparnya Covid-19.

Kata Kunci: haji, masik, virtual reality, covid-19, kerumunan

1. PENDAHULUAN

Ibadah haji adalah rukun islam yang kelima[1], dimana hukumnya wajib bagi yang mampu dan beragama Islam [2] dan dilaksanakan satu tahun sekali secara serentak di Negara Arab Saudi tepatnya di Makkah [3]. Dasar payung hukum penyelenggaraan Ibadah haji berdasarkan undang-undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang pelaksanaan Ibadah Haji[4]. Persyaratan-persyaratan yang ditetapkan oleh pihak penyelenggara sebelum berangkat berhaji dan salah satunya adalah kegiatan manasik haji dengan tujuan meningkatkan kualitas jama'ah haji agar lebih mandiri[5]. Arti dari Manasik sendiri ialah tata cara beribadah [6], sedangkan definisi dari Manasik Haji adalah pembelajaran, pembinaan, pelayanan dan perlindungan terhadap jama'ah haji [7]. Definisi tentang manasik haji dapat diambil benang merahnya bahwa kegiatan tersebut merupakan acara mempelajari tentang bagaimana tata cara ibadah haji yang sesuai dengan yang dilaksanakan Nabi Muhammad SAW, al-Qur'an dan Hadist. Kegiatan tersebut identik dengan berkerumunan atau secara bersama-sama.

Pada saat ini kondisi tersebut bertentangan dengan protokol kesehatan Covid-19, yaitu *physical distancing* (Jaga Jarak) dan melarang untuk berkerumun [8]. Salah satu contoh kasus Klaster Asrama Haji di Surabaya 81 orang terpapar positif Covid-19, setelah melakukan kegiatan manasik haji[9]. Pernyataan tersebut ditegaskan oleh pihak rumah sakit Direktur RSUD dr Soedono Madiun, "Betul itu kasus Surabaya. Dia ikut pelatihan atau semacam training manasik haji di Surabaya," kata Direktur RSUD dr Soedono Madiun, dr Bangun Trapsila Purwaka saat dihubungi Kompas.com, Rabu (1/4/2020) malam [10], dan masih banyak kasus yang positif pasca kegiatan manasik haji.

Pada kondisi pada New Normal, banyak masyarakat yang syok karena pembatasan interaksi berpengaruh terhadap bentuk sosiologis[11], sehingga fakta dilapangan masih banyak yang melanggar pada masa *New Normal* saat ini. Alasan lainnya mencari aman agar terhindar dari virus yang mematikan tersebut. Salah satunya, dengan memanfaatkan teknologi yang sedang trending yaitu VR (*Virtual Reality*). *Virtual Reality* secara gampang merupakan ruang digital yang sebelumnya sudah berisikan data-data dan objek-objek yang dibentuk secara nyata sesuai dengan benda aslinya[12], dengan adanya teknologi tersebut kegiatan manasik haji dapat terwakili dan dapat dilakukan di rumah, secara tidak langsung sudah menerapkan *physical distancing* (Jaga Jarak) dan menghindari kerumunan, serta sudah mematuhi protokol kesehatan Covid-19. Layanan VR (*Virtual Reality*) memiliki gambar Makkah dan benda-benda sekitarnya, tuntunan bacaan yang jelas sehingga lebih cepat memahami dan memiliki visual seperti

nyata[13]. Bantuan media tersebut pelayanan haji khusus manasik haji dapat terealisasi sesuai pembelajaran tuntunan haji yang benar dan jelas

2. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian tinjauan pustaka mengutip beberapa jurnal yang memiliki penelitian yang selaras, baik dari segi objeknya atau kemiripan dari teknologinya. Penelitian pertama yang akan ditelaah dengan berkaitan dengan Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh dengan penerapan metode *User Centered Design* (UCD) [14]. Latar belakang penelitian ini kurang pemahannya calon jama'ah haji atau umroh tentang syarat wajib, sunnah dan tata cara dalam pelaksanaan haji atau umroh, *tool* yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah Adobe Flash Professional CS 6 dan Adobe Audition CS 6. Fokus aplikasi pada materi dan pembelajaran tanpa adanya praktek yang *real* atau nyata.

Telaah penelitian kedua berkaitan dengan penerapan Android pada manasik haji[15]. Latar belakang dari penelitian ini adalah banyak yang tidak tahu dengan syarat wajib dan sahnya ibadah haji, pada aplikasi di penelitian ini menggunakan Android studio. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi Android yang berisikan tentang materi-materi tentang haji dan umroh. Output penelitian berbasis teks melalui aplikasi Android, tidak terdapat praktek dan suara atau audio bacaan untuk haji dan umroh.

Penelitian ketiga pembahasannya masih berkaitan dengan media Android untuk penerapan kegiatan manasik haji[16]. Penelitian ini jauh berbeda dengan telaah pada penelitian kedua di atas, yaitu sama-sama menggunakan aplikasi Android. Letak perbedaannya dengan penelitian kedua dari segi materi lebih lengkap karena sebagai buku saku ibadah manasik haji dan umroh, kemudian tidak membutuhkan spesifikasi yang tinggi karena versi Android sudah lebih update dari sebelumnya. Penelitian ini masih berbasis teks, tanpa praktek dan tidak memiliki suara untuk bacaan haji dan umrohnya.

Berikutnya jurnal yang akan ditelaah penerapan manasik haji dengan *Augmented Reality* [17]. Penelitian ini dikhususkan untuk materi pembelajaran tentang Haji, dengan latar belakang materi ibadah haji menggunakan buku-buku kurang maksimal terutama untuk murid SD, maka dari dibuat pembelajaran yang lebih menarik dengan menggunakan *Augmented Reality*. *Augmented Reality* (AR) merupakan suatu teknologi menampilkan objek secara maya ke dalam lingkungan nyata secara *realtime*, pembelajaran berupa gambar yang tampak nyata atau timbul dan *realtime*. Jadi pembelajaran tidak berupa praktek cuman penjelasan secara gambar, tidak ada suara dan objek tidak bergerak.

Penelitian yang kelima yang akan ditelaah sudah menggunakan VR (*Virtual Realit*) [18]. Latar belakang penelitian ini, banyak kalangan masyarakat muslim yang kurang berminat mendalami tentang manasik haji dikarenakan tidak ada waktu, kurangnya minat disebabkan kurang menarik dan tidak praktis. Oleh sebab itu dibuat aplikasi simulasi manasik haji secara virtual 3D atau sudah *Virtual Reality* (VR). Akan tetapi aplikasi yang dihasilkan ialah aktifitas haji tidak seperti nyata dan tidak ada suara pemandu bacaan, hanya berupa teks bacaan.

Penelitian yang terakhir yang ditelaah berkaitan dengan *Augmented Reality/ Virtual Reality* [19]. Tujuan dari penelitian tersebut membangun aplikasi sistem informasi dan pelayanan ibadah haji dan umroh dengan menggunakan *Augmented Reality/Virtualy Reality*. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem yang sebelumnya ada, dengan metode R&D yaitu penelitian dan pengembangan. Pemfokusan penelitian pada materi-materi haji dengan pengembangan berbasis *Augmented Reality/Virtualy Reality*. Perbedaan penelitian saat ini dengan penelitian yang telah dilakukan jika penelitian saat ini berfokus pada praktek haji atau manasik haji sedangkan penelitian ini pada materi-materi .

Pada telaah pustaka, terdapat 6 jurnal penelitian yang sebelumnya sudah dilakukan, akan tetapi masih memiliki saran dan masukan agar ketepatan aplikasi menarik dan benar serta mudah dipahami, maka dari itu perlu upaya pengembangan dari penelitian sebelumnya. Pembahasan upaya pengembangan agar lebih jelas akan tertuang ke tabel *state of art*, dilihat dari kekurangan penelitian sebelumnya dan perbaikan pada penelitian yang akan dilakukan.

Tabel 1 *State of Art*

No	Judul Penelitian	Kekurangan	Penelitian yang akan dilakukan
1	Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh	Masih menggunakan teks dalam pemateriannya - pembelajaran	- Sudah menggunakan suara yang diiringi dengan teks sebagai pemandu - Terdapat praktek seperti nyata - Sudah menggunakan teknologi VR

	berbasis Multimedia dengan Metode <i>User Centered Design</i> (UCD)	tanpa adanya praktek yang <i>real</i> atau nyata - Tidak ada suara yang memandu - Masih menggunakan <i>Adobe Flash</i>	
2	Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh Berbasis Android	- Berbasis teks melalui aplikasi <i>android</i> , - Tidak terdapat praktek dan - Suara atau audio bacaan - Tidak memiliki gambar bergerak	- Berbasis suara dan teks sebagai pemandu - Gambar seperti nyata dengan gambar yang bagus dan menarik
3	Buku Saku Ibadah Manasik Haji Dan Umroh Berbasis <i>Android</i>	- Masih berbasis teks - Tanpa praktek dan - Tidak memiliki suara untuk bacaan - Tidak memiliki gambar bergerak	- Berbasis suara dan teks sebagai pemandu - Gambar seperti nyata dengan gambar yang bagus dan menarik
4	Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Untuk Pembelajaran Haji di SDIT Muhammadiyah Al-Kautsar	- Pembelajaran tidak berupa praktek cuman penjelasan secara gambar, - Tidak ada suara dan objek tidak bergerak	-Sudah berupa praktek dengan gambar yang menarik - Memiliki suara dan objek seolah-olah bergerak
5	Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Manasik Haji Berbasis Virtual 3D	- Sudah ada praktek akan tetapi tidak seperti nyata - Tidak ada suara pemandu bacaan, hanya berupa teks bacaan	-Sudah berupa praktek dengan gambar seperti nyata - Terdapat suara sebagai pemandu
6	Aplikasi Sistem Informasi Pelayanan Haji Dan Umrah Di Kementerian Agama Republik Indonesia Berbasis <i>Augmented Reality/ Virtual Reality</i>	- Masih berupa materi-materi	- Sudah dalam bentuk praktek yang <i>real</i> .

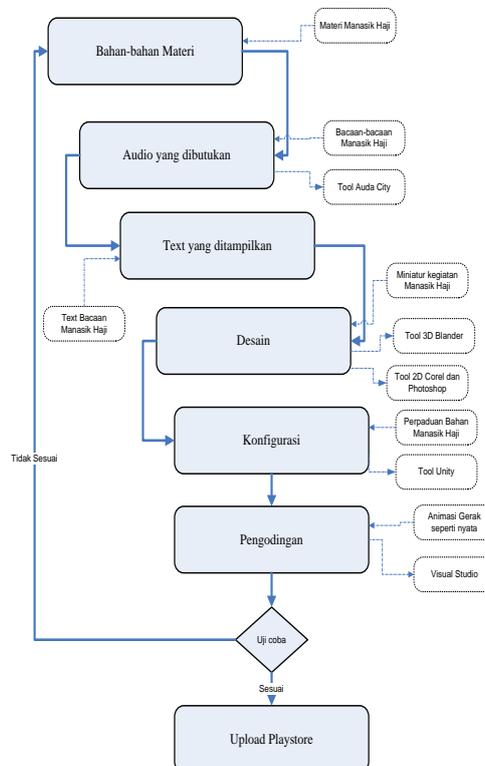
3. METODE PENELITIAN

Gambar 1 di bawah merupakan ilustrasi VR (*Virtual Reality*), pemakaiannya atau pengaksesannya bisa dimana saja dan tanpa batasan waktu serta bisa berulang-ulang sehingga tanpa adanya batasan ruang dan waktu dalam mengimplementasi VR tersebut. Dasar dari ide *virtual reality* (VR) [20] adalah bahwa komputer dapat mensintesis lingkungan grafis 3-D dari data numerik. Sistem VR menggunakan perangkat *output visual* dan auditori, operator manusia dapat merasakan lingkungan seolah-olah itu adalah bagian dari dunia. Dunia yang dihasilkan komputer ini dapat berupa model objek dunia nyata, seperti rumah, atau dunia abstrak yang tidak ada dalam arti sebenarnya tetapi dipahami oleh manusia, seperti molekul kimia atau representasi dari kumpulan data, atau mungkin dalam dunia fiksi ilmiah yang sepenuhnya imajiner. Lebih lanjut, karena perangkat input merasakan reaksi dan gerakan operator, operator dapat memodifikasi lingkungan sintesis, menciptakan ilusi interaksi dan dengan demikian tenggelam dalam lingkungan tersebut.



Gambar 1. Ilustrasi Virtual Reality

Secara instrumen *virtual reality* [21] menggabungkan teknologi penginderaan dengan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat instrumen yang fleksibel dan canggih untuk berbagai aplikasi kontrol dan pemantauan. Instrumentasi virtual membawa banyak keunggulan dibandingkan instrumentasi "konvensional", terutama pada masa pandemik pada saat ini dimana harus *physical distancing* dan menghindari kerumunan. Alur pembuatan teknologi tersebut tersajikan melalui *flowchart* di bawah berikut:



Gambar 2 Kerangka Teori

Gambar 2 kerangka teori memiliki tahapan-tahapan yang cukup detail, tahap awal dengan pencarian bahan-bahan materi, seperti pelaksanaan manasik haji dari awal sampai selesai. Tahapan kedua membuat audio yang berhubungan dengan bacaan manasik haji dari awal sampai selesai, membuat audio tersebut menggunakan *tool AudaCity*, kemudian menyiapkan teks yang sesuai dengan bacaan sebelumnya atau bisa dikatakan *subtitle*, agar mudah dalam mempelajari. Kerangka selanjutnya ialah mendesain miniatur yang diperlukan dalam kegiatan manasik haji, baik desain yang berbentuk 2D (Demensi) ataupun 3D. Desain 2D menggunakan *tool corel Draw* dan *adobe photoshop* dan untuk 3D-nya menggunakan *tool Blender* dan penulisan *script* dengan *unity* dan *SketchUp*.

Pada proses konfigurasi merupakan inti sari dari aplikasi, karena proses tersebut menggabungkan antara objek-objek yang sudah dibuat diantaranya desain 2D, 3D, Bahan-bahan materi manasik haji dan audio serta teks untuk menjadikan *aplikasi* seperti nyata sesuai miniatur kegiatan-kegiatan berhaji. Pembuatan animasi agar tampilan lebih hidup seperti yang bergerak, maka membutuhkan *script* atau *tool* tempat pengodean menggunakan *visual studio*.

Rangkaian yang digabungkan sehingga menjadi VR tersebut, dari proses awal sampai pengodean akan diuji coba langsung oleh ahli di bidang manasik haji atau orang yang sudah melakukan haji. Koreksi akan dilakukan secara detail baik lokasi dari awal, kemiripan objek-objeknya dan bacaan di dalam berhaji. Jika dalam uji coba tersebut terdapat ketidaksesuaian dengan kegiatan haji tersebut, akan dilakukan revisi dan diperbaiki, setelah diperbaiki dilakukan uji coba kembali. Kegiatan tersebut akan dilakukan secara berulang sehingga aplikasi tersebut sesuai dan sama dengan kegiatan haji secara nyata. Tahapan terakhir setelah aplikasi sudah dinyatakan sesuai oleh pakarnya, kemudian akan *diupload* ke *playstore* dan siap untuk di *download* serta dipergunakan untuk yang mau belajar tentang manasik atau calon yang akan berhaji.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pada sisi kualitatif terlihat meningkatnya penyebaran Covid-19 setelah melakukan kegiatan manasik haji secara langsung atau *offline*, maka perlu menggunakan media sehingga kegiatannya tidak menimbulkan kerumunan salah satunya dengan cara *online*. Sisi kuantitatif jumlah data covid-19 meningkat setelah melakukan kegiatan manasik haji *offline* yaitu 81 orang terpapar positif Covid-19, dan kegiatan tersebut akan terus meningkat jika dilakukan secara terus menerus, maka perlu pencegahan yang pasti.

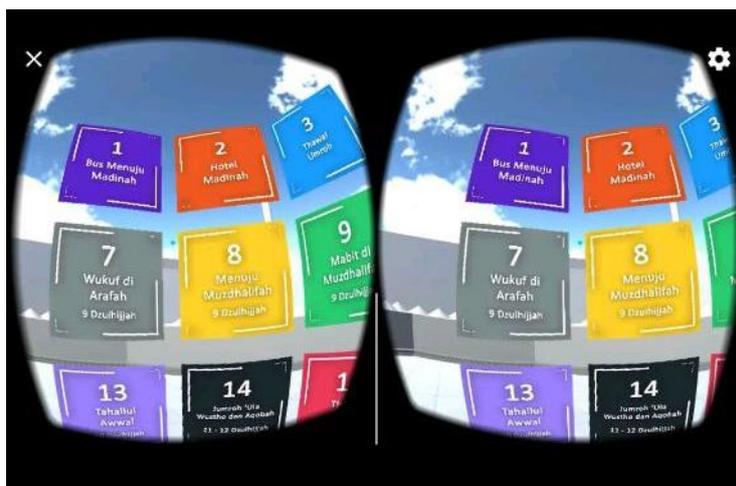
Setelah beberapa proses dari analisis kebutuhan, alur sistem, penelitian terkait dan kerangka teori, maka sistem dibangun menyesuaikan yang diperlukan. Ada beberapa tahapan seperti perencanaan, desain sistem, pengkodean dan *testing* aplikasi. Tahapan awal perencanaan, tahapan ini diawali dengan merencanakan menu-menu yang akan dibuat dari awal sampai selesai kegiatan, tentunya sesuai dengan yang ada pada lapangan. Implementasi penyelesaian lebih memfokuskan pada alur VR dari awal sampai selesai.

Setelah mengetahui alur VR kemudian dilanjutkan dengan mendesain dan menggambar yang sudah berbasis 3D, agar tampilan lebih menarik dan bagus, tool yang digunakan adalah *adobe photoshop* dan *corel Draw* sebagai desain awal. Dan untuk membuat jadi nyata tool *Blender* dan *SketchUp*, tool-tool tersebut gambar akan menjadi 3D sehingga tampilan sesuai dengan yang asli. Untuk tahap pengodean menggunakan *tool Unity*. Untuk audio tersebut menggunakan *tool AudaCity*, sehingga VR seperti nyata sedang melakukan kegiatan manasik haji. Adapun hasil VR setelah dijalankan menjadi sebagai berikut:



Gambar 3 Desain Awal VR

Gambar 3 merupakan awal aplikasi dijalankan, terdapat 4 menu. Pertama tanda mulai aplikasi, tanda panduan aplikasi berbentuk kertas lembaran, tanda x untuk tutup aplikasi dan tanda seru ialah identitas pengembang.



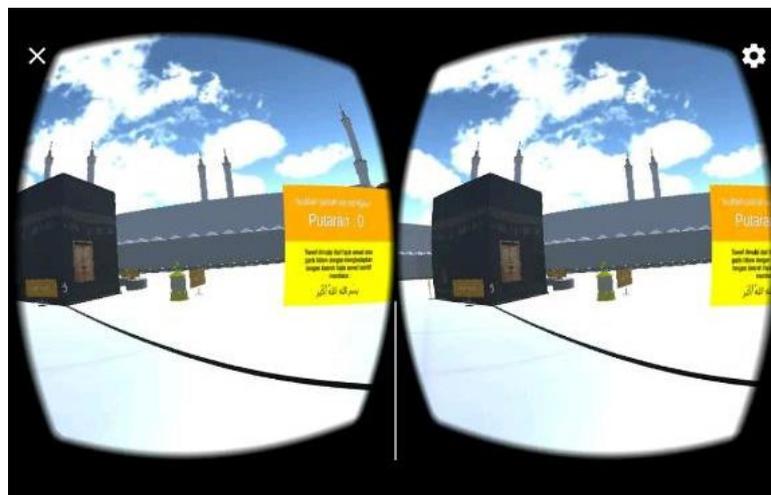
Gambar 4 Beberapa Kegiatan-kegiatan manasik

Gambar 4 merupakan menu-menu dalam aplikasi manasik haji menggunakan VR (*VIRTUAL REALITY*). Aplikasi tersebut terdapat 15 menu, dimana semua menu tersebut adalah kegiatan-kegiatan pada aplikasi. Cara menjalankan menu tersebut dengan cara klik nomor pada aplikasi tersebut.



Gambar 5 VR Jalan menuju mekkah

Gambar 5 lanjutan dari menu 7 yaitu Wukuf, perjalanan menuju Mekkah dan melakukan putaran. Hal tersebut wajib karena menjadi syarat sah dalam melakukan haji.



Gambar 6 VR Mekkah

Gambar 6 terlihat gambar Mekkah, artinya VR dalam melakukan putaran mengelilingi Ka'bah. Aplikasi secara otomatis memberikan informasi jumlah putaran yang dilakukan oleh jemaah Haji dalam bentuk *Virtual*. Berikut tahapan implementasi manasik haji berbasis VR selesai dibuat Tahap berikutnya adalah *Testin*, dimana untuk *testing* menggunakan skala *likert* untuk mengukur pendapat dari responden, penilaian skala *likert* sebagai berikut:

Tabel 2 Keterangan atas kategori dari skor jawaban responden

Skor Presentase	Interpretasi
1-25 (%)	Tidak Baik
26-50 (%)	Kurang Baik
51-75 (%)	Baik
76-100 (%)	Sangat Baik

Adapun data Responden yang telah menjawab disajikan dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil pengujian *eksternal*

No	User	Jawaban Pertanyaan ke					Total
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	
1	Responden 1	4	4	4	4	4	20
2	Responden 2	4	4	4	4	4	20
3	Responden 3	4	3	3	4	4	18
4	Responden 4	4	4	3	4	3	18
5	Responden 5	4	4	3	4	3	18
6	Responden 6	4	4	4	3	3	18
7	Responden 7	4	3	4	4	3	18
8	Responden 8	4	3	3	4	3	17

- Sangat Setuju (27) = $27 \times 4 = 108$, responden yang menjawab
- Setuju (13) = $13 \times 3 = 39$, responden yang menjawab
- Cukup (0) = $0 \times 2 = 0$,
- responden yang menjawab tidak setuju (0) = $0 \times 1 = 0$,
- Total Skor = $108 + 39 + 0 + 0 = 147$.

Jumlah skor tertinggi pada nilai $Y = 4 \times 5 \times 8 = 160$ Total skor responden diperoleh angka 147, maka penilaian interpretasi responden tertera pada point (1) adalah:

$$\begin{aligned} \text{Index\%} &= \frac{\text{Total Skor}}{Y} \times 100 \\ 100 \dots\dots\dots (1) &= \frac{147}{160} \times 100 \\ &= 91,8\% \text{ Kategori Sangat Baik, sesuai tabel 2 di atas.} \end{aligned}$$

Hasil penghitungan skala *likert* di atas maka dapat disimpulkan bahwa responden Sangat Baik aplikasi tersebut sudah layak digunakan

5. KESIMPULAN

Proses pembuatan aplikasi terdapat beberapa kegiatan perencanaan, desain, pengodean dan *testing* aplikasi dapat disimpulkan bahwasannya hasil dari penelitian ini merupakan aplikasi VR (*Virtual Reality*) yang diterapkan ke manasik haji untuk mencegah penyebaran Virus Covid-19 pada era *new normal*. Adapun hasil *testing* dengan menggunakan skala *likert* adalah 91,8% Kategori Sangat Baik.

Aplikasi dapat mengurangi dan bahkan mencegah penyebaran Virus Covid-19. Dan tentunya aplikasi ini bisa coba dimana saja sehingga calon jemaah haji dapat ilmu dan tidak bingung saat melaksanakan kegiatan haji.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Agustina, "Menggunakan Obat Penunda Haid Bagi Yang Melaksanakan Ibadah Haji Menurut Pendapat Imam Yusuf Al-Qardawi Dan Syekh Ibn Utsaimin (Studi Kasus Kecamatan Tanjungbalai Kabupaten Asahan)." Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2019.
- [2] F. A. I. Al Chusna and M. L. Hakim, "ZIKIR DALAM PANDANGAN ISLAM DAN SOSIAL," J. Ilm. Spirit. J. Pemikir. Islam dan Tasawuf, vol. 7, no. 1, pp. 69–80, 2021.
- [3] S. Agustina, "PERJALANAN JAMA'AH DALAM MELAKSANAKAN IBADAH HAJI DAN UMRAH DI TANAH SUCI." UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu, 2022..
- [4] R. Refenza, "IMPLEMENTASI UNDANG-UNDANG NOMOR 13 TAHUN 2008 TENTANG PENYELENGGARAAN IBADAH HAJI," Qiyas J. Huk. Islam dan Peradil., vol. 7, no. 1, pp. 39–51, 2022.

- [5] N. Makhzunah, "Analisis fiqh Siyasa Dusturiyah terhadap Implementasi Undang-Undang No. 8 Tahun 2019 tentang penyelenggaraan ibadah haji dan umrah di KBIH Al-Ikhlas Sidoarjo." UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022.
- [6] E. Purba, D. Handayani, M. M. Swantina, and N. Sarumaha, "Redefinisi Ibadah pada Masa Pandemi Covid-19," *Redefinisi Ibadah pada Masa Pandemi Covid-19*, vol. 4, no. 1, pp. 36–46, 2021.
- [7] A. RISKA, "Peran pembimbing dalam melaksanakan bimbingan manasik haji dan umroh di kbih (kelompok bimbingan ibadah haji) arafah kota pekanbaru." Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2018.
- [8] R. Kennedy and B. P. Suhendarto, "Diskursus Hukum: Alternatif Pola Pengisian Jabatan Kepala Daerah di Masa Pandemi Covid-19," *J. Pembang. Huk. Indones.*, vol. 2, no. 2, pp. 188–204, 2020.
- [9] CNN Indonesia, "Positif Corona dari Klaster Haji Surabaya Tembus 81 Orang," CNN Indonesia, 2020. [Online]. Available: <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20200425010903-20-497158/positif-corona-dari-klaster-haji-surabaya-tembus-81-orang>.
- [10] Kompas.com, "Pasien Positif Covid-19 di Madiun Pernah Ikuti Pelatihan Manasik Haji di Surabaya," Kontributor Solo, Muhlis Al Alaw, 2020. [Online]. Available: <https://today.line.me/id/v2/article/Pasien+Positif+Covid+19+di+Madiun+Pernah+Ikuti+Pelatihan+Manasik+Haji+di+Surabaya-1E5XZ8>.
- [11] A. Asy'ari, "Perubahan dakwah di era new normal dan tantangannya (tinjauan perspektif sosiologi dakwah)," *J. Ilm. Sosiol. AGAMA*, vol. 3, no. 2, pp. 158–173, 2020.
- [12] M. Ridwan, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN APLIKASI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK PEMBELAJARAN DNA DAN RNA." Universitas Negeri Makassar, 2021.
- [13] U. Hasanah, "BOOK CHAPTER KONTRIBUSI KAMPUS UNTUK NEGERI DI ERA PANDEMI." 2020
- [14] R. B. Utomo, "Aplikasi Pembelajaran Manasik Haji dan Umroh berbasis Multimedia dengan Metode User Centered Design (UCD)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 68–79, 2019.
- [15] N. Makdis, "TELAAH SOFTWARE HADIS 'SATU HARI SATU HADIS' KARYA PUSAT KAJIAN HADIS DALAM RANGKA PEMENUHAN KEBUTUHAN INFORMASI MAHASISWA DI UIN IMAM BONJOL PADANG," *Info Bibl. J. Perpust. dan Ilmu Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 185–198, 2021.
- [16] J. D. Santoso, "Buku Saku Ibadah Manasik Haji dan Umroh Berbasis Android," *Pseudocode*, vol. 6, no. 2, pp. 156–163, 2019.
- [17] U. Al Anshory, "Aplikasi Augmented Reality untuk Pembelajaran Haji di SDIT Muhammadiyah Al-Kautsar." Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2018.
- [18] P. Sidiq and H. Mustafidah, "Rancang Bangun Aplikasi Simulasi Manasik Haji Berbasis Virtual 3D," *Sainteks*, vol. 16, no. 1, 2020.
- [19] A. A. Senoaji, "Aplikasi sistem informasi pelayanan haji dan umrah di kementerian agama republik indonesia berbasis augmented reality/virtual reality," *J. Penelit. Saintek*, vol. 25, no. 2, 2020.
- [20] N. Kurniawati, A. Sofarini, T. Handayani, A. Kamilah, and A. Mulyana, "Pelatihan Penggunaan Virtual Reality dalam Pengajaran Kosa Kata Bahasa Inggris Pada Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Cipanas," *Abdimas Siliwangi*, vol. 5, no. 2, pp. 387–399, 2022.
- [21] J. Simarmata et al., *Dasar-Dasar Teknologi Internet of Things (IoT)*. Yayasan Kita Menulis, 2022.