

PENERAPAN *WEB AUGMENTED REALITY* UNTUK PENCATATAN KEHADIRAN PADA MASA PANDEMI *COVID-19*

Ichwan Kurniawan¹⁾, Much. Rifqi Maulana²⁾, Christian Yulianto Rusli³⁾, Arochman⁴⁾

STMIK Widya Pratama

Ichwan.ana10@gmail.com¹⁾, rifqi@stmik-wp.ac.id²⁾, cyr.tata@gmail.com³⁾,
arochman.aryanta@gmail.com⁴⁾

Abstrak

Panduan pencegahan dan pengendalian COVID-19 di tempat kerja perkantoran dan industri disusun secara umum untuk membantu dunia kerja dalam meningkatkan peran dan kewaspadaannya untuk mengantisipasi penularan COVID-19 di lingkungan kerja serta memberikan perlindungan seoptimal mungkin bagi kesehatan pekerja. Masa pandemi ini kegiatan masyarakat dituntut tetap berjalan, namun dengan perubahan pola hidup pada situasi COVID-19 (New Normal). Penempatan label dalam hal ini marker terhadap kamera dapat mempengaruhi keluaran yang dihasilkan, hal ini berkaitan dengan keterbacaan label, apakah label dapat mudah dibaca oleh sistem atau tidak. Tujuan dari penelitian ini adalah Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality sebagai alternatif Pencatatan Presensi Kehadiran pada Masa Pandemi COVID-19. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan studi literature dan experiment mengenai web browser Augmented Reality untuk keterbacaan lable marker. Hasil pengujian pada tahap pertama tidak terdapat perbedaan proses pembacaan marker. Kemudian pada uji ke dua menguji keterbacaan marker dengan membandingkan sekala marker 100pexel dengan 30pexel, pada tahap pengujian kedua terdapat perbedaan, marker lebih sukar terdeteksi jika sekala merker dibawah 30pexel. Dari hasil yang telah dicapai terkait dengan Penerapan Augmented Reality Untuk Presensi Kehadiran Pada Masa Pandemi Covid-19, dapat disimpulkan bahwa, aplikasi presensi dengan memanfaatkan teknologi web augmented reality dapat digunakan, baik dengan record pada database sedikit atau banyak. Kemudian penggunaan marker aplikasi presensi dengan memanfaatkan teknologi web augmented reality, disarankan menggunakan sekala diatas 30pixel dan intensitas cahaya yang tinggi, hal ini memudahkan marker untuk mudah dibaca. Sedangkan saran penggunaan Penerapan Augmented Reality Untuk Presensi Kehadiran Pada Masa Pandemi Covid-19 disarankan untuk menggunakan metode autentikasi yang lain yang lebih efektif.

Kata kunci: Pencatatan, Kehadiran, Web Augmented Reality, Covid-19.

1. Pendahuluan

Berdasarkan Surat Edaran Nomor HK.02.01/MENKES/216/2020 Tentang Protokol Pencegahan Penularan *Corona Virus Desease (COVID-19) di Tempat Kerja*, bahwa di Tempat Kerja dipastikan seluruh area kerja bersih dan higienis dengan melakukan pembersihan secara berkala menggunakan desinfektan (seperti pegangan pintu, pegangan tangga, tombol lift, mesin absensi, ruangan *meetng* dan lain lain) (INDONESIA, SURAT EDARAN NOMOR HK.02.01/MENKES/216/2020 TENTANG PROTOKOL PENCEGAHAN PENULARAN

CORONA VIRUS DISEASE (COVID-19) DI TEMPAT KERJA 2020). Penularan melalui penyentuhan permukaan yang telah terkontaminasi virus saat menyentuh mata, hidung, atau mulut tanpa membersihkan tangan dapat menjadi peluang penularan virus (WHO 2020). Penggunaan peralatan bersama pada lingkungan kantor berpotensi penularan melalui perangkat tersebut, peralatan bersama dapat menjadi media penularan, mesin absensi dengan penggunaan menggunakan sentuhan tangan. Hal ini mengakibatkan perangkat tersebut harus sering dibersihkan dengan desinfektan, hal ini juga mengakibatkan kinerja dari peralatan

tersebut kurang optimal karena sering dibersihkan dengan desinfektan.

Sistem *augmented reality (AR)* berbasis foto merupakan sistem menggunakan image photo bukan model 3D, dengan model teknologi *AR* disajikan melalui browser web pada perangkat seluler ini penyajian kepada pengguna menjadi realistis, namun membutuhkan space yang besar (Naka, Hagiwara dan Ohta 2018). Penggunaan teknologi *augmented reality* yang disajikan dengan pelacakan marker dapat disajikan pada lingkungan browser, hal ini akan menjadikan teknologi *AR* dapat diterapkan pada multi platform dan tata letak optical.

Penempatan label dalam sistem *AR* merupakan solusi terhadap keterbatasan penggunaan sistem *AR* berbasis penanda, penempatan label berbasis gambar dengan digabungkan dengan identitas area gambar berpotensi terhadap penempatan label secara manual (Jia, et al. 2018). Penempatan label dalam hal ini marker terhadap kamera dapat mempengaruhi keluaran yang dihasilkan, hal ini berkaitan dengan keterbacaan label, apakah label dapat mudah dibaca oleh sistem atau tidak.

Generasi image dari *augmented reality display* yang berhubungan dengan pengamatan pengguna, terhadap perangkat *augmented reality* yang digunakan dapat mempermudah pengamatan pengguna dalam membuat dan menentukan objek dalam lingkungan nyata (Oliver and Ramesh 2005). Perangkat *AR* akan mengidentifikasi gambar yang ditangkap oleh kamera pada jarak tertentu dan intensitas cahaya tertentu, kemudian perangkat tersebut akan memberikan timbal balik kepada pengguna melalui perangkat output layar. Hal ini kan mempermudah pengguna dalam mengoperasikan sebuah sistem, jadi pengguna tidak harus berinteraksi langsung dengan perangkat untuk menjalankan sebuah sistem.

Uraian di atas menunjukkan bahwa penggunaan teknologi *AR* dapat digunakan sebagai alternatif pencatatan kehadiran atau presensi tanpa harus berinteraksi dengan perangkat komputer secara langsung dan data yang disajikan kepada pengguna dapat disajikan secara *real-time*. Hal ini dapat meminimalkan penggunaan peralatan bersama, karena pengguna

akan melakukan presensi kehadiran tanpa menyentuh perangkat presensi.

Penelitian yang terkait dengan penentuan titik menggunakan kombinasi Aplikasi *Mobile Augmented Reality* antarlain adalah:

Riona Naka dan kawan-kawan dalam papernya yang berjudul *Accelerating Data Loading for Photo-Based Augmented Reality on Web Browser*, menyatakan Sistem *augmented reality (AR)* berbasis foto merupakan sistem menggunakan image photo bukan model 3D, dengan model teknologi *AR* disajikan melalui *browser web* pada perangkat seluler ini penyajian kepada pengguna menjadi realistis, namun membutuhkan space yang besar (Naka, Hagiwara dan Ohta 2018). Penelitian ini membahas penggunaan teknologi *AR* pada *web browser*, hal ini mengakibatkan perluasan platform pengguna. Seperti yang sudah diketahui bahwa *web browser* dapat berjalan pada semua platform, baik *operating system* maupun perangkat.

Jianqing Jia dan kawan-kawan dalam paper yang berjudul *Image-Based Label Placement for Augmented Reality Browsers*, menyatakan bahwa Penempatan label dalam sistem *AR* merupakan solusi terhadap keterbatasan penggunaan sistem *AR* berbasis penanda, penempatan label berbasis gambar dengan digabungkan dengan identitas area gambar berpotensi terhadap penempatan label secara manual (Jia, et al. 2018). Dalam penelitian ini penggunaan label pada sistem *AR*, yang harus diperhatikan adalah jarak label terhadap kamera dan intensitas cahaya yang masuk ke label.

Berdasarkan latar belakang dan riset-riset terdahulu maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut “Apakah Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* dapat digunakan sebagai alternatif Pencatatan Presensi Kehadiran pada Masa Pandemi *COVID-19*?”. Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah Memanfaatkan Teknologi *Augmented Reality* sebagai alternatif Pencatatan Presensi Kehadiran pada Masa Pandemi *COVID-19*. Kemudian manfaat dari penelitian ini adalah ingin mengetahui Pemanfaatan Teknologi *Augmented Reality* sebagai alternatif Pencatatan Presensi Kehadiran pada Masa Pandemi *COVID-19*.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan metode penelitian sebagai berikut:

1 Pengumpulan Data

Penentuan masalah penelitian adalah dengan menggunakan studi literatur dan studi lapangan, pada tahap ini akan dilakukan analisis kebutuhan sistem mengenai presensi kehadiran dengan menerapkan teknologi *augmented reality*.

2 Penentuan Computing Approach

Computing approach pada penelitian ini yang berkaitan teknologi *web browse augmented reality*. Dengan asumsi pemikiran bahwa, *augmented reality* dalam hal ini menggunakan *library js-aruco*, dengan *library* menawarkan konsep untuk sistem mandiri dan dapat berjalan pada lingkungan lokal (Harrison, Goel dan Ahuja 2020). *Library* ini dapat digunakan sebagai alternatif Pencatatan Presensi Kehadiran pada Masa Pandemi *COVID-19*. Dengan teknologi ini autentikasi pegawai dalam presensi dapat diidentifikasi melalui *marker* yang discand menggunakan kamera dalam jarak tertentu dan lama waktu keterbacaan tertentu, sistem akan mencocokkan data *marker* dengan data yang ada dalam data base, jika data cocok waktu presensi akan dicatat dalam database.

3 Analisis dan Perancangan

Aplikasi Presensi dengan memanfaatkan teknologi *browser augmented reality*, menggunakan *library jsaruco2* dengan database *mysql* sebagai penyimpanan data pegawai.

4 Pemanfaatan web browser augmented reality

Identifikasi keaslian kehadiran dapat dijadikan sebagai alternatif Pencatatan Presensi Kehadiran pada Masa Pandemi *COVID-19*, dalam tahap ini akan dilakukan desain sistem dan pembuatan sistem

5 Evaluasi

Melakukan komparasi dengan data empiris. Pengujian Penerapan *web browser augmented reality* untuk identifikasi keaslian kehadiran, dilakukan melalui Perbandingan keterbacaan *marker* presensi dengan *augmented reality*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Data tersebut adalah data Tenaga Kependidikan dan Tenaga Pendidik. Data ini nantinya akan digunakan sebagai data presensi kehadiran.

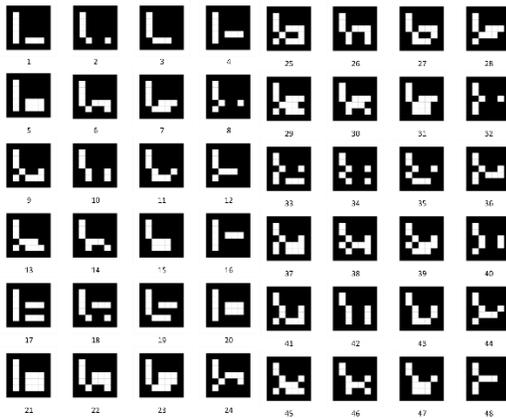
Setiap pegawai akan diwakili dengan satu *marker* pada saat presensi, *marker* ini yang akan digunakan sebagai identifikasi pada saat autentikasi presensi kehadiran. Penggunaan *marker* diharapkan pada saat presensi meminimalkan penggunaan peralatan bersama. Hal ini bertujuan untuk menjegah penularan virus *covid-19* melalui penggunaan peralatan bersama. *Tabel 1 Data Tenaga Pendidik di STMIK Widya Pratama Pekalongan*

No	Nama	Jabatan
1	Satriedi WB, M.Kom	Ketua
2	Taryadi, M.Cs	Waket 1
3	Nindya Rosalina, SH	Waket 2
4	PA. Christianto, M.Kom	Waket 3
5	Dicke JSH Siregar, M.Kom	PMST
6	Bambang Ismanto, S.Kom.	PSM
7	Much Rifqi Maulana, M.Kom	Kaprogdi TI
8	Prastuti S, M.Kom	Kaprogdi SI
9	Christian YR, M.Kom	Kaprogdi MI
10	Arochman, M.Kom	Kaprogdi KA
11	Ichwan K, M.Kom	Sekretaris Progdi
12	M Faizal K, M.Kom	P3SDI
13	Wahyu Setianto, M.Kom	P3SDI
16	Widiyono, M.Kom.	UPT Komputer
18	Devi Sugianti, M.Kom.	PSDM
19	Era Yuniyanto, M.Kom.	PSDM
20	M. Adib A, M.Kom	P3M
21	Tri Pudji W, M.Si	P3M
22	Agus Ilyas, M.Kom.	P3M
23	Eko Budi Susanto, M.Kom.	Kerjasama & Publikasi
24	Hari Agung B., M.Kom.	Humas
25	Victorianus A.S., M.Si.	WP iTV
26	M. Reza Maulana, M.Kom.	SCC
27	Nur Fadhilah, M.Hum.	UPT Bahasa
28	Mosses Aidjili, M.Kom	Dosen
29	Murtini, M. Si.	Dosen
30	Wim Hapsoro, M.H.	Dosen
31	Indrayanti, ST, M.Kom.	Dosen
32	Arief Soma D, ST, M.Kom	Dosen
33	Risqiaty, M.Kom	Dosen
34	Nur Ika Royanti, M.Kom	Dosen
35	Wachid Darmawan, M.Kom	Dosen
36	Ari Putra Wibowo, S.Kom.	Dosen
37	Nurul Amalia, S.Kom.	Dosen
38	Anas Syarifudin, S.Kom.	Dosen
39	Slamet Joko P, M.Kom	Dosen
40	Eny Jumiati, M.Kom.	Dosen
41	Tri Agus Setiawan, M.Kom.	Dosen
42	Amanah, S.Kom	Dosen
43	Hamzah	Security
44	Sugeng	Sikurity
45	Andi	Security
46	Prasetyan handoko	Security
47	Afif	Security
48	eko tristianto	Security

Data Tenaga Pendidik di STMIK Widya Pratama Pekalongan, ini digunakan sebagai data autentikasi presensi masuk atau pulang. Identifikasi autentikasi presensi menggunakan penanda *marker*, kemudian *marker* akan ditracking dan diidentifikasi melalui perangkat kamera dengan teknologi *browser augmented reality*. Penggunaan teknologi ini menggunakan *library browser augmented reality* ini menggunakan *library js-aruco2* dan *open cv javascript*.

3.2 Penentuan Computing Approach

Berdasarkan permasalahan yang muncul, bahwa penentuan *computing approach* dalam hal ini *library* yang digunakan adalah *js-aruco2*. Penggunaan *library* ini berhubungan dengan penggunaan *platform web*, yang dapat dikomunikasi dengan database dan mudah untuk digunakan. Kemudian dalam generator *Marker*, *js-aruco2* menggunakan generator *SVG (Scalabel Vector Graphic)*, hal ini memidahkan dalam penyetakan dan penyimpanan. Dalam penelitian ini akan menggunakan *marker aruco* sebanyak 48 *marker*, dengan *marker id* dari 1 sampai 48.



Gambar 1. Data ID Marker

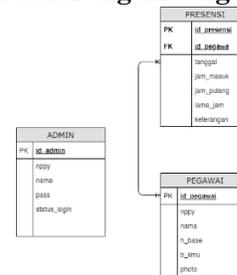
3.3 Analisis Perancangan Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan permasalahan yang muncul, bahwa di masa pandemi *covid-19*, penggunaan perangkat presensi dengan menggunakan sidikjari dapat mengakibatkan penularan melalui penggunaan perangkat secara bersama. Dari permasalahan tersebut di atas analisis kebutuhan fungsional sistem sebagai berikut, aplikasi presensi akan memanfaatkan teknologi *web browser augmented reality* dalam proses autentikasi presensi. Hal ini memungkinkan pada

saat proses presensi tidak harus melakukan kontak langsung dengan perangkat presensi, dengan menggunakan *marker* pegawai dapat melakukan presensi dalam jarak berjauhan dengan perangkat presensi. Kemudian dalam manajemen kehadiran pegawai administrator Kepegawaian dapat melihat secara *Real-time* mengenai data pegawai yang telah melakukan presensi kehadiran. Hal ini dimungkinkan semua data presensi pegawai telah tersimpan dalam satu server database, yang dapat akses dari kapanpun tanpa harus melakukan import atau export data. Administrator akan bertindak sebagai kontrol data pegawai, mencakup input, ubah dan mencetak kartu presensi pegawai.

Selain itu, setiap pegawai akan diberikan satu *marker* yang digunakan sebagai penanda autentikasi kehadiran, dimana *marker* akan ditracking melalui kamera dan hasil tracking kamera akan diidentifikasi dengan *library jsaruco2*, *id marker* berapa yang terdeteksi kamera. Kemudian *id marker* yang terdeteksi akan dicocokkan dengan data yang ada dalam database, jika *id marker* cocok dengan data yang ada di database dan lama deteksi marker sama dengan 10 detik, data tanggal, waktu dan identitas pegawai akan dimasukkan secara otomatis ke dalam tabel presensi. Jika pegawai yang bersangkutan dalam tanggal aktif belum melakukan presensi, sistem akan memasukkan data presensi sebagai presensi masuk. Kemudian dan jika pegawai yang bersangkutan dalam tanggal aktif telah melakukan presensi masuk, sistem akan memasukkan data presensi sebagai presensi pulang dan sistem akan mengkalkulasi lama waktu dari presensi masuk sampai presensi pulang sebagai waktu lama kerja pegawai.

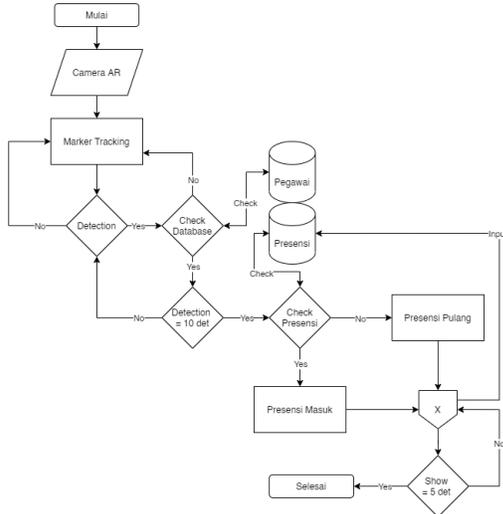
Perancangan dan Pengembangan Sistem



Gambar 2. Data Flow Diagram

Perancangan alur diagram ini menggambarkan database yang akan digunakan,

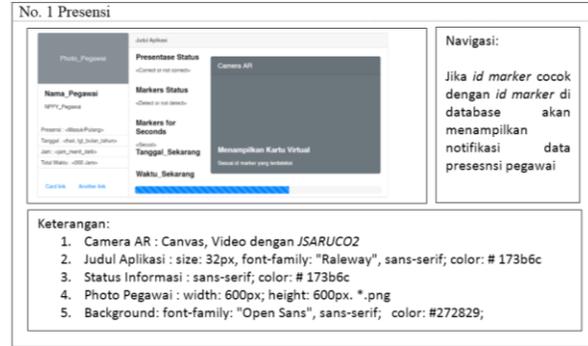
terdapat 3 tabel satu tabel independen sabagai tabel pengelola dan 2 tabel yang saling terhubung, yaitu tabel pegawai dan tabel presensi. Tabel yang saling terhubung ditandai dengan penggunaan kunci utama dan kunci tamu yang berada pada tabel presensi. Hubungan antara tabel pegawai dan tabel presensi adalah 1 ke banyak, 1 pegawai dapat melakukan banyak presensi.



Gambar 3. Diagram *Flowchart* Alur Presensi dengan Menggunakan *Web Browser Augmented Reality*

Pada diagram di atas menunjukkan bahwa pengguna mengarahkan *marker* kearah *camera ar*, dengan proses pencarian dengan nama *tracking marker*. Jika *maerker* terdeteksi oleh sistem, sistem akan mencocokkan *id marker* dengan *id marker* yang telah didaftarkan ke database, jika cocok sistem akan menampilkan kartu virtual dengan identitas pengguna. Kemudian sistem akan menunggu selama 10 detik untuk waktu pencocokan, jika waktu telah mencapai 10 detik sistem akan menyimpan identitas pengguna, tanggal, waktu dan jenis presensi (masuk atau pulang) ke dalam database, jika sebelum waktu pencocokan *marker* tidak terdeteksi proses akan diulang dari awal.

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan tampilan dari aplikasi presensi dengan memanfaatkan *web browser augmented reality* yang nantinya akan diimplementasikan pada perangkat *personal computer (pc)* melalui *browser application*, dalam perancangan ini akan menggunakan lembar kerja tampilan (LKT) :



Gambar 4. LKT Presensi pegawai

Perancangan LKT ini, digunakan sebagai perancangan halaman presensi, pada halaman ini terdapat view *canvas* melalui tampilan *streaming video real-time*. Selain itu pada halaman ini terdapat informasi mengenai data presensi yang dibutuhkan oleh pegawai dalam proses presensi, data tersebut berupa data identitas pegawai, tanggal presensi dan waktu presensi.

Perancangan Kartu Virtual *augmented reality*, ditampilkan sistem pada saat *marker* terdeteksi. Selain itu di dalam kartu virtual akan menampilkan informasi yang berhubungan dengan data pegawai. Selain perancangan kartu virtual *augmented reality*, perancangan kartu presensi pegawai digunakan sebagai penanda. Kartu presensi ini terdapat *marker* yang digunakan sebagai identifikasi pegawai dalam presensi kehadiran.



Gambar 5. Perancangan Kartu

3.4 Hasil dan Pembahasan Hasil Sistem

Aplikasi ini berjalan melalui *browser*, dengan 2 pengguna yaitu administrator sebagai pengelola

dan pegawai sebagai pengguna presensi. .



Gambar 6. Halaman Presensi Pegawai

Pada halaman ini, pegawai dapat melakukan presensi masuk maupun pulang. Pegawai akan mengarahkan kartu presensi dengan *marker* ke arah kamera, jika *marker* terdeteksi dan terbaca selama 10 detik, presensi pegawai berhasil dan akan memunculkan notifikasi informasi kehadiran selama 5 detik. Jika *marker* terdeteksi dan tidak terbaca selama 10 detik, proses presensi dengan *marker* harus discand ulang.

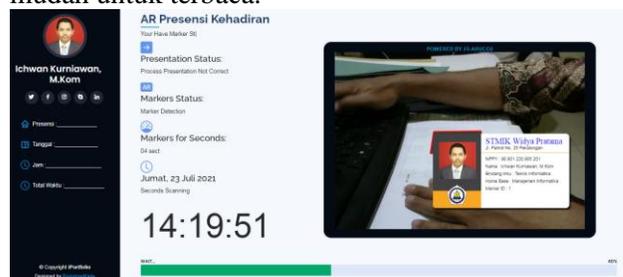
Evaluasi dan Perbandingan

Tahap pengujian ini akan dilakukan beberapa tahap, pertama menguji dalam perbandingan keterbacaan marker pada saat database terisi 10 record dengan database pada saat terisi 76 record data. Kedua menguji keterbacaan marker dengan membandingkan sekala marker 100 pexel dengan 30 pexel.

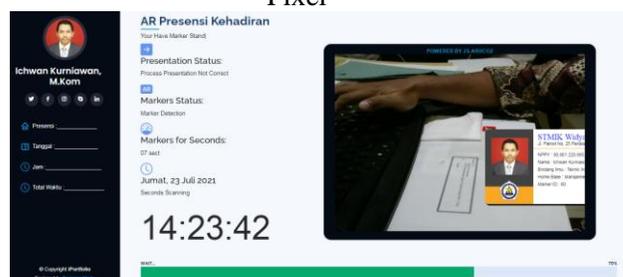
Pengujian pertama, menguji keterbacaan marker pada saat database tersisi 10 redord dengan 76 record. Hasil dari pengujian yang dilakukan, bahwa marker masih dapat terbaca dengan baik dan tidak terdapat permasalahan, baik pada saat database terisi 10 record maupun 76 record. Dari hasil pengujian ini membuktikan bahwa keterbacaan marker yang terhubung dengan database tidak terpengaruhi jumlah record dalam database, hal ini dapat dijadikan rekomendasi untuk aplikasi *augmented reality* dapat dikoneksikan dengan database dan dapat berjalan dengan optimal.

Pengujian kedua, mengiji keterbacaan marker dengan sekala 100 pixel dan 30 pixel. Hasil pengujian pada pengujian ini terdapat perbedaan pembacaan marker, dengan sekala marker 100 pixel dapat terbaca dengan mudah baik dari sudut lebar (kemiringan marker penuh) maupun sempit (kemiringan marker tidak penuh). Sedangkan keterbacaan marker dengan sekala 30 pixel,

terdapat keterbatasan pembacaan, dengan pixel 30, marker sukar untuk terbaca pada sudut yang sempit, naum dengan sudut yang luas marker mudah untuk terbaca.



Gambar 7. Pengujian Marker dengan Skala 100 Pixel



Gambar 8. Pengujian Marker dengan Skala 30 Pixel

Hal ini membuktikan bahwa penggunaan marker yang disarankan seharusnya tidak kurang dari 30 pixel, dikarenakan kamera mempunyai batas jarak pandang pada objek, jika objek yang tertangkap kamera terlalu kecil akan mempengaruhi proses keterbacaan marker. Selain itu, intensitas cahaya yang mempengaruhi marker dapat mempengaruhi keterbacaan marker, semakin rendah intensitas cahaya yang mempengaruhi marker semakin sukar marker untuk terdeteksi. Sebaliknya semakin tinggi intensitas cahaya yang mempengaruhi marke semakin mudah marker untuk terdeteksi.

Dari hasil evaluasi ini dapat disimpulkan bahwa, aplikasi presensi dengan memanfaatkan teknologi *web augmented reality* dapat digunakan, baik dengan record pada database sedikit atau banyak. Kemudian penggunaan marker aplikasi presensi dengan memanfaatkan teknologi *web augmented reality*, disarankan menggunakan sekala diatas 30 pixel dan intensitas cahaya yang tinggi, hal ini memudahkan marker untuk mudah dibaca.

4. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil yang telah dicapai terkait dengan Penerapan Augmented Reality Untuk Presensi Kehadiran Pada Masa Pandemi Covid 19, dapat disimpulkan bahwa, aplikasi presensi dengan memanfaatkan teknologi web augmented reality dapat digunakan, baik dengan record pada database sedikit atau banyak. Kemudian penggunaan marker aplikasi presensi dengan memanfaatkan teknologi web augmented reality, disarankan menggunakan sekala diatas 30 pixel dan intensitas cahaya yang tinggi, hal ini memudahkan marker untuk mudah dibaca.

Sedangkan saran penggunaan Penerapan *Augmented Reality* Untuk Presensi Kehadiran Pada Masa Pandemi *Covid 19* disarankan untuk menggunakan metode autentikasi yang lain yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Harrison, Chris , Mayank Goel, dan Karan Ahuja. 2020. "BodySLAM: Opportunistic User Digitization in Multi-User AR/VR Experiences." *SUI '20: Symposium on Spatial User Interaction*. Canada: ACM. 1-8. Diakses 07 26, 2021. doi:<https://doi.org/10.1145/3385959.3418452>.

INDONESIA, MENTERI KESEHATAN REPUBLIK. 2020. *KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR HK.01.07/MENKES/328/2020 TENTANG PANDUAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN CORONA VIRUS DISEASE2019 (COVID-19) DI TEMPAT KERJA PERKANTORAN DAN INDUSTRI DALAM MENDUKUNG KEBERLANGSUNGAN USAHA PADA SITUASI PAN*. JAKARTA: MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.

INDONESIA, MENTERI KESEHATAN REPUBLIK. 2020. *SURAT EDARAN NOMOR HK.02.01/MENKES/216/2020 TENTANG PROTOKOL PENCEGAHAN PENULARAN CORONA VIRUS DISEASE (COVID-19) DI TEMPAT KERJA*. JAKARTA: MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA.

Jia, Jianqing, Yu Zhang, Xiaoce Wu, dan Wei Guo. 2018. "Image-Based Label Placement for Augmented Reality Browsers." *2018 IEEE 4th International Conference on Computer and Communications (ICCC)*. Chengdu, China, China: IEEE. doi:[10.1109/CompComm.2018.8780965](https://doi.org/10.1109/CompComm.2018.8780965).

Naka, Riona, Nozom Hagiwara, dan Masaya Ohta. 2018. "Accelerating Data Loading for Photo-Based Augmented Reality on Web Browser." *2018 IEEE 7th Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)*. Nara, Japan: IEEE. doi:[10.1109/GCCE.2018.8574862](https://doi.org/10.1109/GCCE.2018.8574862).

Oliver, Bimber, dan Raskar Ramesh. 2005. *Spatial Augmented Reality*. Mitsubishi Electric Research Laboratory.

WHO. 2020. *Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?* <https://www.who.int/>. 13 Desember. Diakses Juli 26, 2021. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted>.