

---

## DESAIN AUGMENTED REALITY UNIT REKAM MEDIS DI RUMAH SAKIT CITRA HUSADA JEMBER

Deva Setia Pratama<sup>1</sup>, Nugroho Setyo W<sup>2</sup>

Jurusan Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia<sup>1,2</sup>

\*e-mail: devasetia99@gmail.com

### Abstrak

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, serta gawat darurat. Pelayanan yang baik harus ditunjang dengan sarana dan prasarana yang memadai disetiap unitnya termasuk rekam medis. Ruang unit kerja rekam medis yang masih belum sesuai standar pedoman mengakibatkan terganggunya keefektifan petugas. Ruangan yang sempit dan berkas yang menumpuk dilantai, ruang filling yang pengap dan sempit dan pencahayaan yang kurang saat malam hari menjadi kendala di ruang unit rekam medis. Tujuan penelitian ini adalah mendesain ulang ruangan rekam medis di Rumah Sakit Citra Husada Jember yang sesuai dengan standar pedoman yang ada. Metode yang digunakan yaitu kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan *brainwriting*. Hasil dari penelitian ini mendesain ulang ruang unit rekam medis sesuai pedoman untuk tercapainya tata ruang sarana dan prasarana yang ideal agar dapat menciptakan kenyamanan dalam bekerja. Serta pembuatan *augmented reality* yang bermanfaat untuk membantu user dalam mensimulasikan desain ruangan yang sebelumnya hanya berupa gambar 2D menjadi gambar 3D. Saran penelitian ini adalah desain yang sesuai dengan antropometri petugas untuk fasilitas kerja dan jarak serta pencahayaan yang mempunyai untuk menjalankan aplikasi *Augmented Reality*. Menggunakan alat pelindung diri yang dirancang untuk melindungi diri dari bahaya di lingkungan kerja.

**Kata kunci :** *augmented reality, desain, ergonomi, tata ruang.*

### Abstract

*Hospital is a health-care institution that provides in-country, alternative health care, and emergency care. Good service must be sustained by sufficient means and infrastructure for each unit including a medical record. Medical records unit are still not up to standard resulting in disruption of employee's effectiveness. A narrow room and files that stack up on the floor, filling room that's stuffy and narrow and filling that lack nighttime exposure becomes a constrained in the medical record unit. This research was aimed to redesign room of medical records in Hospital of Citra Husada Jember that according to the guidelines. The method is qualitative research with data collection technique observation, interview and brainwriting. The result of this research is redesign room of medical records based of the guidelines to realized ideal facilities and infrastructure for comfort the worked. Also manufactured augmented reality that useful for helped user to simulated room design previously form 2 dimensions pictures to 3 dimensions pictures. The improvement is a design which matches the anthropometrics units to the working facilities and menu programmed on augmented reality application.*

**Keywords:** *augmented reality, design, ergonomi, layout.*

## 1. Pendahuluan

Rumah sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Rumah sakit bertanggung jawab untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan kepada pasien (Swari *et al.*, 2019). Guna meningkatkan mutu pelayanan yang baik diperlukan sarana dan prasarana yang dapat menunjang pelayanan yaitu salah satunya unit kerja rekam medis yang merupakan salah satu organisasi pendukung kegiatan di fasilitas pelayanan kesehatan yang bertugas mengumpulkan data, memproses data dan penyajian informasi kesehatan.

Penyelenggaraan proses kegiatan rekam medis dimulai pada saat diterimanya pasien di rumah sakit, dilanjutkan dengan kegiatan pencatatan data medis pasien selama pasien itu mendapatkan pelayanan medis di rumah sakit. Penanganan berkas rekam medik meliputi penyelenggaraan penyimpanan serta pengeluaran berkas dari penyimpanan untuk melayani permintaan atau peminjaman dan untuk keperluan lainnya (Farlinda, Nurul dan Rahmadani, 2017). Dalam menjalankan tugas, unit kerja rekam medis mempunyai staf – staf yang bertanggung jawab mengelola sistem rekam medis untuk meningkatkan mutu pelayanan yang cepat, tepat dan

akurat. Ergonomi didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari manusia, fasilitas kerja dan lingkungannya saling berinteraksi dengan tujuan agar suasana kerja dapat sesuai dengan manusianya (Nurmianto, 2008). Sedangkan menurut Hikmah dan Nuraini (2016) ergonomi didefinisikan sebagai studi tentang aspek-aspek manusia dalam lingkungan kerjanya yang ditinjau secara anatomi, fisiologi, psikologi, *engineering*, manajemen dan desain atau perancangan.

Penerapan ergonomi di tempat kerja dimaksudkan agar individu saat bekerja selalu atau sebisa mungkin dalam keadaan selamat, sehat produktif dan menghasilkan output berkualitas. Ergonomi juga berperan dalam pengembangan produk atau alat – alat kerja sehingga berbagai produk atau alat – alat kerja yang canggih dan sangat membantu dapat ditemukan, hal ini pun akan banyak membawa peningkatan kesejahteraan individu (Nurmianto, 2008). Ergonomi sangat mementingkan sisi kenyamanan individu dalam berinteraksi dengan kerjanya. Fokus ergonomi yaitu memaksimalkan kinerja atau untuk kerja dan sumber daya individu dengan memperhatikan kapasitas atau keterbatasan individu itu sendiri. Ergonomi memiliki kelebihan tersendiri dibandingkan dengan metode perancangan arsitektur tradisional dimana dalam perancangan arsitektur tradisional adalah perancangan yang karyanya tidak dapat dikritik, dan kapasitas produksinya bergantung kepada ketersediaan waktu, mood dan imajinasi si perancang.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 22 Maret 2019, ditemukan bahwa ruangan unit rekam medis Rumah Sakit Citra Husada Jember merupakan Rumah Sakit tipe C yang memiliki luas ruangan dengan lebar 9,1 m dan panjang 7,2 m. Ruangan tersebut dirasa kurang ideal karena tidak sesuai dengan pedoman yang ada, menurut pedoman teknis sarana dan prasarana Rumah Sakit tipe C Departemen Kesehatan RI yakni paling tidak memiliki luas 12m<sup>2</sup> sampai dengan 30m<sup>2</sup>. Alur berkas rekam medis di Rumah Sakit Citra Husada sudah sesuai dengan pedoman, namun masih ditemukan banyak penumpukan berkas yang diletakkan dilantai oleh petugas. Karena pada bagian assembling, coding, indeksing perlu adanya ruangan kerja tersendiri. Karena dalam sehari berkas yang harus dikelola petugas tidak sedikit dan membutuhkan *space* ruangan yang memadai. Selain itu pula, tata letak sekat dinding dan peralatan lainnya yang kurang baik mengakibatkan ruangan menjadi terasa lebih sempit.

Rumah Sakit Citra Husada Jember termasuk dalam Rumah Sakit tipe C yang ruang rekam medis sentralnya berada dilantai 2 dan terpisah dengan ruang pendaftaran dan poli, sehingga berdampak pada jarak untuk distribusi berkas dari poli ke ruang rekam medis menjadi semakin jauh. Ruang penyimpanan di RS Citra Husada juga cukup sempit, jarak antara rak satu dengan rak lainnya sangat terbatas sehingga saat pengambilan berkas petugas hanya bisa mengambalnya secara bergantian karena jarak antar rak hanya sebatas lebar bahu satu orang saja. Banyaknya berkas yang tersimpan juga menjadikan ruangan menjadi pengap sehingga petugas sering merasakan batuk. Berdasarkan penuturan petugas filing di RS Citra Husada, beliau mengatakan bahwa apabila dimalam hari, lampu yang ada pada ruangan tidak mampu menerangi keseluruhan rak, terdapat bagian rak yang tidak terkena cahaya lampu sehingga menyulitkan petugas untuk mencari berkas rekam medis ketika diperlukan.

Desain yang telah dibuat sesuai pedoman yang ada akan diimplementasikan kedalam bentuk 3D menggunakan *Augmented Reality* yang bertujuan untuk memudahkan pihak terkait dalam melihat dan menilai hasil desain yang akan dibuat. Sesuai dengan pendapat (Arifitama, 2017) menyatakan bahwa *Augmented Reality* merupakan sebuah istilah yang digunakan untuk menggambarkan penggabungan antara objek 2D dan objek 3D sehingga dapat menghasilkan produk yang dapat mempermudah user dalam penggunaannya.

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Jenis/desain Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah melalui hasil dari observasi, wawancara, dan *Brainwriting* yaitu teknik penyelesaian masalah dengan mengumpulkan gagasan secara spontan dan tertulis (Glier *et al.*, 2011).

### **2.2 Subjek Penelitian**

Subjek penelitian terdiri dari kepala rekam medis dan 5 petugas rekam medis yang terdiri dari petugas pendaftaran, *assembling*, coding, indeksing, dan *filing* yang masing – masing terdiri dari 1 orang petugas.

### 2.3 Metode Pengumpulan Data

Penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik wawancara dan *Brainwriting* kepada kepala rekam medis, petugas pendaftaran, *assembling*, indeksing, koding, dan *filig*. Serta melakukan observasi terhadap lingkungan unit kerja rekam medis.

### 2.4 Metode Analisis Data

Merupakan pengumpulan data yang didapatkan dari observasi, wawancara dan *Brainwriting* yang telah dilakukan. Setelah data terkumpul kemudian data tersebut diolah dan ditampilkan dalam bentuk tulisan, tabel dan gambar desain ruangan dan fasilitas kursi dan meja kerja ruangan olah data unit rekam medis. Gambar ruangan didesain menggunakan aplikasi *Sweet Home 3D* yang nantinya akan diimplementasikan kedalam aplikasi *Unity* untuk membuat sebuah gambar *Augmented Reality* berbentuk 4 Dimensi.

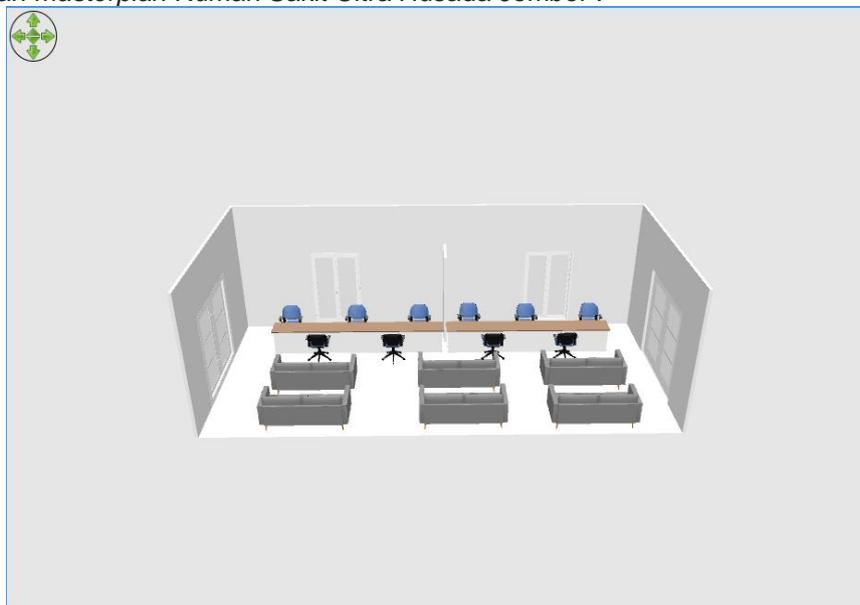
## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Mendesain Ulang Unit Rekam Medik Yang Sesuai Standar Ergonomi di RS Citra Husada Jember 2019

Ergonomi adalah ilmu yang mempelajari interaksi kompleks antara aspek pekerjaan yang meliputi peralatan kerja, tata cara kerja, proses atau sistem kerja dan lingkungan kerja dengan kondisi fisik, fisiologis dan psikis manusia karyawan untuk menyesuaikan aspek pekerjaan dengan kondisi karyawan dapat bekerja dengan aman, nyaman efisien dan lebih produktif. Kesehatan kerja adalah upaya peningkatan dan pemeliharaan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya bagi karyawan di semua jabatan, pencegahan penyimpangan kesehatan yang disebabkan oleh kondisi karyawan, perlindungan karyawan dari risiko akibat faktor yang merugikan kesehatan, penempatan dan pemeliharaan karyawan dalam suatu lingkungan kerja yang mengadaptasi antara karyawan dengan manusia dan manusia dengan jabatannya (Siswati, 2018).

#### 1) Ruang Pendaftaran

Desain ruangan di unit kerja rekam medis Rumah Sakit Citra Husada Jember baru yang sesuai dengan *masterplan* Rumah Sakit Citra Husada Jember .



Gambar 1. Denah ruang pendaftaran baru

Dalam gambar luas ruangan pendaftaran telah memenuhi syarat Permenkes 24 tahun 2016 tentang persyaratan teknis bangunan di unit rawat jalan dan inap yakni letak ruang rawat jalan harus mudah diakses dari pintu masuk utama rumah sakit dan memiliki akses yang mudah ke ruang rekam medis, ruang farmasi, ruang radiologi, dan ruang laboratorium. Ruang rawat jalan harus memiliki ruang tunggu dengan kapasitas yang memadai dan sesuai kajian kebutuhan pelayanan.

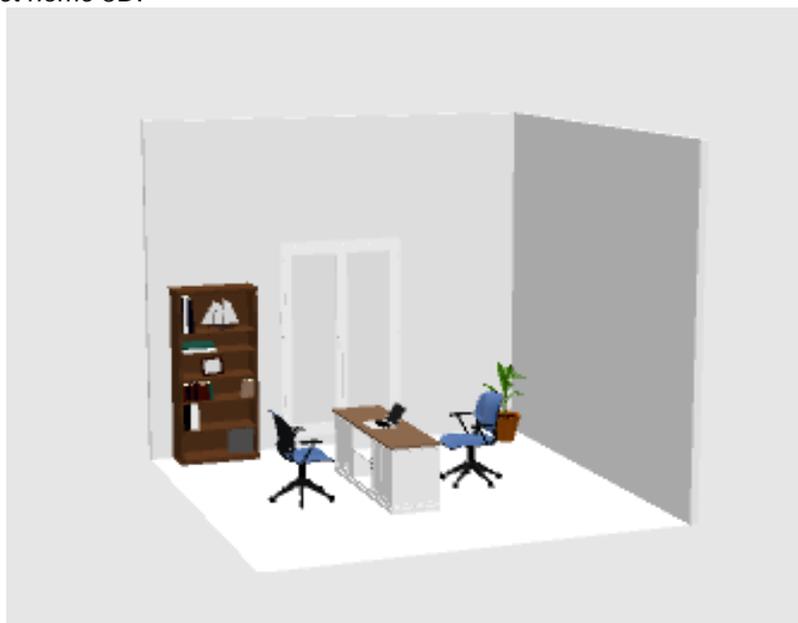
Luas ruangan pendaftaran yang baru ialah 63,25 m<sup>2</sup> hal ini sudah masuk syarat minimal luas bangunan Rumah Sakit Tipe C menurut pedoman Teknik fasilitas Rumah Sakit tipe C. dengan pencahayaan sebanyak 6 titik lampu . untuk pendingin ruangan / AC ruang pendaftaran yang baru membutuhkan 2 buah AC dengan daya 2 PK (*paardenkracht*) dengan luas setiap ventilasinya seluas 9 m<sup>2</sup>. Menurut Permenkes nomor 24 tahun 2016 ruangan rekam medis termasuk ruangan dengan zona penularan resiko rendah.

## **2) Ruang Rekam Medis**

Berdasarkan Permenkes nomor 24 tahun 2016 ruang rekam medis merupakan ruangan dengan zona resiko rendah, maka persyaratan kesehatan harus bisa dipenuhi yang ditandai dengan penataan ruang dan bangunannya yang harus sesuai yaitu :

- a. Atap harus kuat, tidak bocor, tahan lama dan tidak menjadi tempat perindukan serangga, tikus, dan binatang pengganggu lainnya.
- b. Langit-langit harus kuat, berwarna terang, dan mudah dibersihkan, tidak mengandung unsur yang dapat membahayakan pasien, tidak berjamur
- c. Dinding harus keras, rata, tidak berpori, kedap air, tahan api, tahan karat, harus mudah dibersihkan, tahan cuaca dan tidak berjamur.
- d. Lantai harus terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, permukaan rata, tidak licin, warna terang, dan mudah dibersihkan.
- e. Pintu utama dan pintu-pintu yang dilalui brankar/tempat tidur pasien memiliki lebar bukaan minimal 120 cm, dan pintu-pintu yang tidak menjadi akses tempat tidur pasien memiliki lebar bukaan minimal 90 cm.

Berikut ini merupakan desain baru ruang rekam medis Rumah Sakit Citra Husada Jember menggunakan *sweet home 3D*:



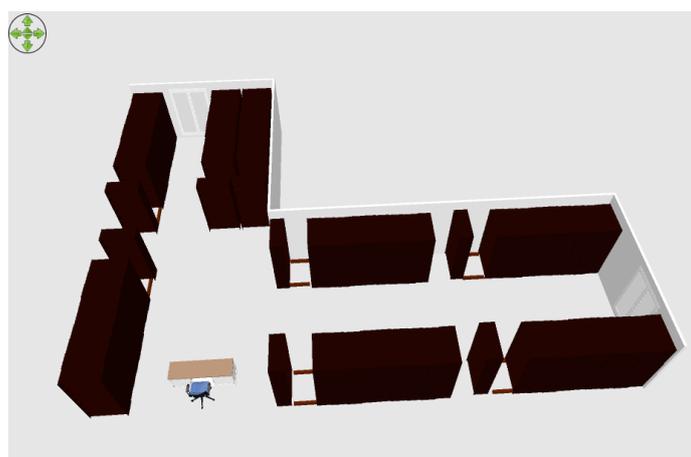
Gambar 2 Ruang Kepala Rekam Medis

Pada ruang rekam medis yang baru ruang kepala rekam medis memiliki luas sebesar 16 m<sup>2</sup>. Hal ini sudah memenuhi syarat luas minimal menurut pedoman teknis sarana dan prasarana Rumah Sakit tipe C dengan pencahayaan sebanyak 1 titik lampu dan kapasitas pendingin ruangan sebanyak 1 buah dengan daya 1 PK (*paardenkracht*) dan luas ventilasinya sebesar 2,4 m<sup>2</sup>.



Gambar 3 Ruang staff Rekam Medis

Ruang staff rekam medis yang baru dalam mekanismenya telah memenuhi alur kerja rekam medis yakni berkas yang baru datang dari poli langsung diberikan dimeja *assembling* kemudian setelah berkas di *assembling* berkas diberikan kepada petugas *coding* untuk dikode penyakitnya kemudian setelah berkas *di coding* berkas diberikan kepada petugas di meja *indexing* dan akhirnya diberikan pada petugas pelaporan untuk memberikan laporan-laporan terkait yang dibutuhkan Rumah Sakit. Ruang staff rekam medis dari segi penataan ruang dan kegunaannya telah memenuhi standar pedoman teknis Rumah Sakit Tipe C yakni minimal seluas 12 m<sup>2</sup> sedangkan luas raungan staff yang baru yakni seluas 16 m<sup>2</sup>. pencahayaan yang dibutuhkan untuk ruangan staf rekam medis yang baru ialah sebanyak 1 titik lampu dan pendingin ruangan/ AC yang dibutuhkan di ruangan staff rekam medis sebanyak 1 buah dengan kekuatan 1 PK (*paardenkracht*).



Gambar 4 Ruang filling unit rekam medis

Ruang *Filling* pada desain ruangan rekam medis yang baru di unit rekam medis Rumah Sakit Citra Husada Jember memiliki luas sebesar 165m<sup>2</sup> sudah termasuk ruangan dengan luas ideal untuk meningkatkan mutu keselamatan kerja perkantoran. Keselamatan kerja adalah upaya

mencegah terjadi cedera yang banyak terjadi pada karyawan dalam melakukan pekerjaan sehari-hari. Cedera yang banyak terjadi disebabkan oleh terpeleset, tersandung, dan jatuh (slip, trip and fall) (siswati, 2018). Pencahayaan di ruang *filling* yakni dengan 8 buah lampu dan pendingin ruangan membutuhkan 5 buah AC dengan daya 2 PK (*paardenkracht*).

**b. Pembuatan *Augmented Reality* Desain Ruang Unit Rekam Medis**

*Augmented Reality* merupakan terobosan dan inovasi bidang multimedia dan *image processing* yang sedang berkembang. Teknologi ini mampu mengangkat sebuah benda yang sebelumnya datar atau dua dimensi seolah-olah menjadi nyata .

1) Cara Kerja *Augmented Reality*

Menurut Arifitama (2017) terdapat 4 komponen yang harus diperhatikan dalam hal pengembangan dan penggunaan *Augmented Reality*, yaitu :

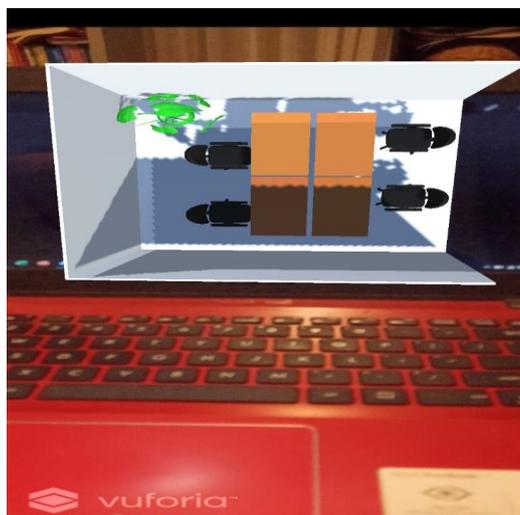
- a. Perangkat keras
- b. Perangkat lunak
- c. Alat penginderaan
- d. Marker

Komponen pertama adalah perangkat keras yang digunakan dapat berupa PC, laptop, *smartphone* maupun *tablet*. PC dan laptop digunakan sebagai penembangan aplikasi, sedangkan *smartphone* maupun *tablet* digunakan sebagai dasar tempat aplikasi akan ditanamkan atau diinstal. Komponen kedua adalah perangkat lunak hasil pengembangan yang telah dilakukan disebuah *software* pembentuk aplikasi *Augmented Reality* yang bernaman *unity*. Komponen ketiga adalah alat penginderaan atau scanner yang berfungsi memindai pola/*marker* dan mengaktifkan *Augmented Reality*, alat penginderaan dapat berupa *webcam* atau kamera *smartphone*. Komponen yang keempat ialah *marker* sebagai titik munculnya objek *Augmented Reality*. *Marker* sendiri dibentuk dengan kumpulan pola atau dengan suatu gambar yang akan terlebih dahulu diuji seberapa kompatibel dan layak suatu pola atau gambar tersebut digunakan sebagai *marker* dengan *software* bernama *fuforia*.

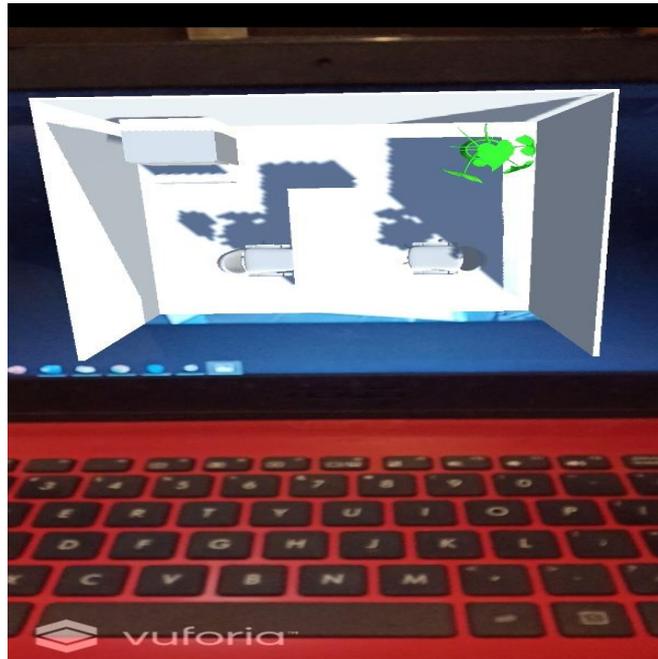
2) Implementasi dan Pengujian *Augmented Reality*

Pada implementasi dan pengujian yang pertama dalam *Augmented Reality* ini akan dilakukan uji coba setiap desain ruangan *Augmented Reality* terhadap device user. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas dari setiap aplikasi *Augmented Reality* desain ruangan rekam medis terhadap device dari user. Langkah-langkah uji coba pada device bersistem operasi android adalah sebagai berikut :

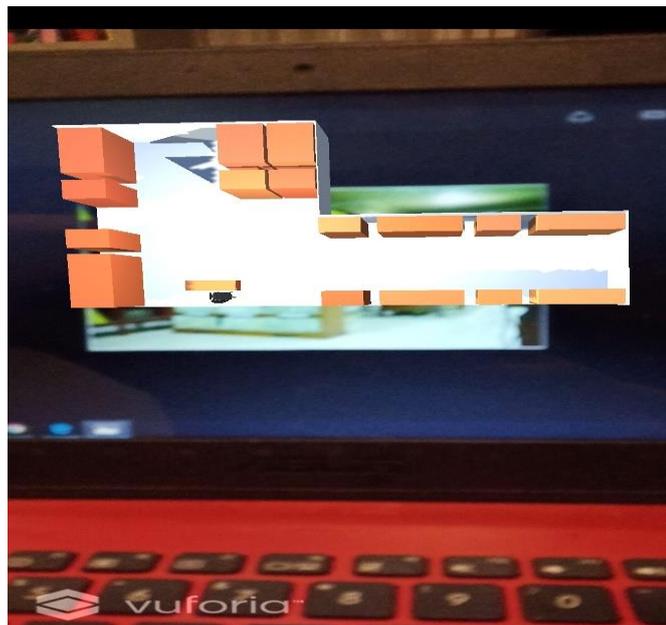
- a. Install aplikasi ruangan pendaftaran.apk, ruangan kepala RM.apk, ruangan staff.apk dan ruangan *filling*.apk
- b. Kemudian jalankan aplikasi
- c. Arahkan kamera pada *marker* yang telah tersedia.



Gambar 5. *Augmented Reality* ruang staff rekam medis



Gambar 6. *Augmented Reality* Ruang kepala Rekam Medis



Gambar 7 *Augmented Reality* Ruang Filling

#### 4. Simpulan dan Saran

##### 4.1 Simpulan

- a. Sarana ruangan di unit kerja rekam medis telah memenuhi standar pedoman yang berlaku namun prasaranayang ada di rumah sakit kurang memadai seperti rak *roll'o pack* yang merupakan buatan sendiri dan tidak sesuai standar, tidak adanya tracer dan juga pencahayaan yang kurang memenuhi ruangan apabila malam hari .

- 
- b. Tata letak meja yang tidak mengikuti kaidah alur kerja rekam medis, alur kerja rekam medis meliputi *assembling, coding, indexing*, pelaporan dan *filling*. Kinerja petugas dapat eningkat dan lebih efektif apabila dalam pengerjaannya mengikuti kaidah alur kerja rekam medis
  - c. Mendesain ulang ruang unit rekam medis sesuai pedoman yang telah ada untuk tercapainya tataruang sarana dan prasarana yang ideal agar dapat menciptakan kenyamanan dalam bekerja. Mempercepat proses kerja. Dan dapat memudahkan proses kerja.
  - d. Pembuatan *augmented reality* yang bermanfaat untuk membantu user dalam mensimulasikan desain ruangan yang sebelumnya hanya berupa gambar 2D setelah adanya *Augmented Reality* ini user dapat mensimulasikan desain ruangan yang telah dibuat kedalam bentuk 3D yang berguna untuk membantu user dalam menjelaskan konteks ruangan yang telah dibuat.

#### **4.2 Saran**

Pada aplikasi *Augmented Reality* unit rekam medis ini masih terdapat kekurangan. berikut beberapa saran untuk aplikasi seperti:

- a. Perlu adanya penambahan menu di aplikasi *augmented Reality*
- b. Perlu adanya pencahayaan yang cukup dalam menjalankan aplikasi
- c. Perlu adanya desain tentang fasilitas kerja yang sesuai dengan antropometri petugas

#### **Daftar Pustaka**

- Arifitama, B. (2017) *Panduan Mudah Membuat Augmented Reality*. Yogyakarta: ANDI.
- Faiqatul Hikmah, Novita Nuraini, Z. I. D. (2016) 'Desain Tata Ruang Unit Rekam Medik di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Abdoer Rahem Situbondo Tahun 2016', *Jurnal Kesehatan*, 4(2). [https://publikasi.polije.ac.id/index.php/jurnal\\_kesehatan/article/](https://publikasi.polije.ac.id/index.php/jurnal_kesehatan/article/).
- Farlinda, S., Nurul, R. and Rahmadani, S. A. (2017) 'Pembuatan Aplikasi Filling Rekam Medik Rumah Sakit, *Kesehatan*, 5(1), pp. 8–13. <https://jurkes.polije.ac.id/index.php/journal/article/view/47>.
- Glier, M. W. *et al.* (2011) 'Distributed ideation: Idea generation in distributed capstone engineering design teams', *International Journal of Engineering Education*, 27(6), pp. 1281–1294.
- Nurmianto, E. (2008) *Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya*. kedua. Surabaya: Guna Widya.
- Ratodi, M. (2015) *Metode Perancangan Arsitektur*. Surabaya.
- Siswati (2018) 'Manajemen Unit Kerja II Perencanaan SDM Unit Kerja RMIK', in. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Swari, S. J. *et al.* (2019) 'Analisis Kelengkapan Pengisian Berkas Rekam Medik Pasien Rawat Inap RSUP Dr. Kariadi Semarang', *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), pp. 50–56. <http://arteri.sinergis.org/index.php/arteri/article/view/20>.