

Rancang Bangun Aplikasi Katalog Mebel 3D Berbasis Android

Yonas Febrianto K^{1*}, A. Irmayani Pawelloi², Mughaffir Yunus³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia*

**Email : jonasfebrianto123@gmail.com*

Abstract: Furniture catalogs still use books and objects viewed as two-dimensional models. Displaying furniture is still manual, which has limitations in visualization for consumers. The aim of this research is to build a furniture catalog application for 3D object furniture to facilitate sales to consumers. This research method uses the Research and Development method using the Android-based C# programming language, which is carried out in a furniture shop in Parepare City. The results of making the application show that the catalog can display attractive 3D furniture objects for consumers to see so that they are tempted to purchase the desired furniture products according to their needs.

Keywords: First Furniture; Android; Unity; Blender; C#

1. PENDAHULUAN

Industri mebel (*Furniture*) merupakan industri yang mengolah bahan baku atau 2 bahan setengah jadi yang meliputi kayu, dan bahan alami lainnya menjadi produk barang jadi yang bisa disebut dengan mebel (*Furniture*) yang mempunyai nilai tambah dan manfaat yang lebih tinggi (Randi, 2021). Pada penelitian (Risti, 2023) *Furniture* adalah istilah yang digunakan untuk perabot rumah tangga yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tempat duduk, tempat tidur, tempat mengerjakan sesuatu dalam bentuk meja atau tempat menaruh barang di permukaannya.

Berdasarkan penelitian (Arsi et al., 2023b) *Android* adalah *system* operasi untuk perangkat *mobile* berisi Linux yang mencakup *system* operasi *middleware* dan aplikasi *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi Mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli *Android Inc.* Yang merupakan pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, yaitu konsorsium dari 34 perusahaan piranti keras piranti lunak dan telekomunikasi, termasuk diantaranya Google, HTC, Intel, motorola, qualcomm, T-Mobile, dan nvidia.

Berdasarkan penelitian (Agung et al., 2022) Unity adalah *game engine* dan *Integrated Development Environment* (IDE) untuk membuat media interaktif contohnya video game. Sebagai CEO, David Helgason mengatakan bahwa Unity adalah perangkat yang

digunakan untuk membangun *game*, dan teknologi untuk mengeksekusi grafis, audio, fisika, interaksi dan jaringan. Unity dikenal karena kemampuan *prototyping* cepat dengan target *publishing* yang cukup besar. Versi pertama Unity (1.0.0) dibuat oleh: David Helgason, Joachim Ante dan Nicholas Francis di Denmark. Produk awal diluncurkan pada 6 Juni 2005. Tujuannya adalah untuk membuat *game engine* terjangkau dengan *tools* yang lengkap untuk pengembangan *game*. Unity memiliki alur kerja yang mudah, pengaturan aset sederhana, dan antarmuka drag-and-drop dari Final Cut buatan *Apple*. Saat pertama kali dirilis, Unity hanya tersedia untuk Mac OS X, tetapi pada versi sekarang ini Unity dapat digunakan pada Windows dan Mac OS X.

Menurut (Zebua et al., 2020) Blender adalah perangkat kreasi 3D yang bersifat gratis dan *open source*. Blender mendukung seluruh alur kerja 3D seperti *modeling*, *rigging*, animasi, simulasi, *rendering*, *compositing* dan *motion tracking*, bahkan pengeditan video dan pembuatan game. Blender sangat cocok digunakan oleh perseorangan maupun oleh studio kecil yang bermanfaat dalam proyek 3D. Target di profesional media dan seniman, aplikasi blender dapat digunakan untuk membuat visualisasi 3D, *stills* serta siaran dan video berkualitas bioskop, sedangkan penggabungan mesin 3D *real-time* memungkinkan penciptaan konten 3D interaktif untuk pemutaran yang berdiri sendiri. Blender memiliki berbagai macam kegunaan termasuk pemodelan, menjiwai, *rendering*, *texturing*, menguliti, *rigging*, pembobotan, *editing non-linear*, *scripting*, *composite*, *post-produksi* dan banyak lagi. (Arfida et al., 2021) 3D Modeling adalah proses untuk menciptakan objek 3 dimensi yang dituangkan dalam bentuk visual nyata, baik secara bentuk, tekstur dan ukuran objeknya.

Pada penelitian (Raharjo, 2022) C# adalah bahasa pemrograman sederhana yang digunakan secara umum, dalam artian bahasa pemrograman ini mampu dipergunakan untuk berbagaimacam fungsi misalnya untuk pemrograman *server-side* pada *website*, aplikasi *mobile* ataupun desktop, dan sebagainya. Selain itu C# juga bahasa pemrograman yang berorientasi objek, maksudnya, bahasa pemrograman C# juga mengusung konsep objek seperti *inheritance*, *class*, *polymorphism* dan *encapsulation*.

Penelitian ini didasarkan pada kajian dari beberapa jurnal terkait teknologi aplikasi berbasis *android*. Jurnal berjudul "Rancang Bangun Aplikasi Permodelan Sambungan Kayu (Wood Joint) dengan Objek 3D Berbasis Android" (Andi Prayoga et al., 2017) menyajikan aplikasi yang memungkinkan visualisasi sambungan kayu dalam bentuk 3D secara interaktif, meningkatkan efisiensi perancangan untuk tukang kayu, arsitek, dan pengrajin. Jurnal "Aplikasi *Mobile Augmented Reality* Berbasis *Vuforia* dan unity pada pengenalan objek 3D dengan studi kasus gedung M Universitas Semarang" (Nugroho & Pramono, 2017), menunjukkan bagaimana teknologi AR dan objek 3D dapat digunakan untuk memperkaya pengalaman pengguna dalam memahami bangunan, memberikan wawasan tentang aplikasi AR dalam pendidikan dan promosi. Selanjutnya, jurnal "Implementasi Augmented Reality (AR) pada Pengembangan Media pembelajaran pemodelan bangun ruang 3D untuk siswa sekolah dasar" oleh Enang (Rusnandi et al., 2016) mengungkapkan penggunaan AR untuk membuat pembelajaran bangun ruang 3D lebih interaktif dan efektif bagi siswa SD. Jurnal "Aplikasi Katalog Digital Kue Tradisional

Indonesia Berbasis *Android*' oleh (Akib, 2020) membahas digitalisasi katalog kue tradisional menggunakan *Android*, dengan output berupa tampilan data yang tersimpan rapi termasuk gambar, resep, dan video pembuatan. Semua penelitian ini memberikan dasar penting untuk pengembangan aplikasi katalog mebel berbasis *android* dengan objek 3D. Pada penelitian terdahulu pengimplementasian *argumented reality* (AR) hanya terfokus pada pemodelan 3D untuk ruangan maupun sambungan kayu, sedangkan pada penelitian kali ini pengimplementasian *argumented reality* di fokuskan kepada pemodelan katalog mebel. Berdasarkan literatur dan referensi di atas maka penelitian ini berfokus pada pembuatan aplikasi katalog mebel menggunakan objek 3D berbais android.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development*. Peneliti akan merancang aplikasi modeling mebel dan memberikan kuesioner sebagai respon pengguna aplikasi guna mendapatkan saran yang membangun.

2.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Toko Agung Furniture, Jl. Lasinrang no.99. Kota Parepare.

2.3. Alat dan Bahan Penelitian

Untuk melakukan proses penelitian dalam pembuatan aplikasi, maka diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak guna mendukung kegiatan penelitian tersebut. Berikut ini merupakan penjelasan dari *hardware* dan *software* yang digunakan.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi	
Merk laptop	Acer Extensa 15 ex215-52
<i>Processor</i> laptop	AMD Athlon Silver 3050U With Radeon Graphics @ 2.30 GHz
<i>RAM</i> laptop	4,00 GB

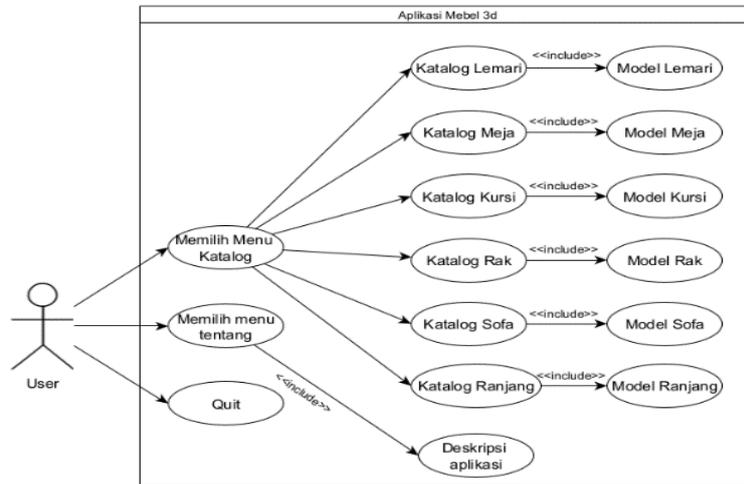
Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Spesifikasi	
Sistem operasi	Windows 10
Tool pemrograman	Unity 3d 2021.3.15f1, Unity HUB, Blender 3.6.
Bahasa pemrograman	C#

2.4. Desain Sistem

a. Use Case

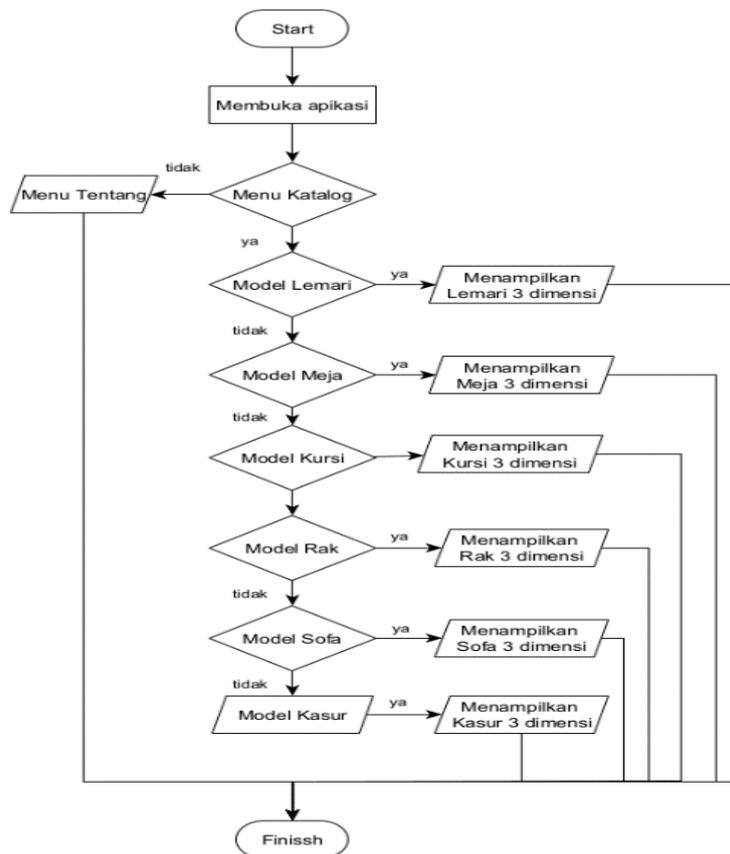
Use-case adalah serangkaian langkah yang terkait, baik otomatis maupun manual, yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan pengguna atau sistem eksternal. Diagram use-case menggambarkan secara grafis siapa pengguna sistem (*actor*) dan bagaimana mereka berinteraksi dengan sistem tersebut. Diagram ini memperlihatkan hubungan antara *actor* dan use-case melalui garis lurus, memetakan komunikasi yang terjadi dalam sistem. Contoh use-case diagram dapat dilihat pada gambar.



Gambar 1. Use Case Diagram

b. Flowchart

Flowchart adalah bagan yang menggunakan simbol-simbol tertentu untuk menggambarkan urutan dan hubungan antar proses dalam suatu program secara mendetail. Flowchart secara umum digunakan untuk menggambarkan alur pembuatan aplikasi, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 2. *Flowchart* Sistem

Pada *flowchart* di atas, langkah pertama adalah membuka aplikasi, ketika aplikasi dibuka maka user akan diperlihatkan tampilan awal yaitu sebuah menu yang berjumlah dua, yaitu menu katalog dan menu tentang. Menu katalog akan menampilkan beberapa pilihan katalog yang masing-masing akan menampilkan objek 3 dimensi, kemudian menu tentang adalah menu yang menampilkan deskripsi tentang aplikasi ini.

Ketika user menekan tombol menu katalog, maka aplikasi akan menampilkan 6 pilihan katalog yaitu katalog lemari, meja, kursi, rak, kasur dan sofa. Dimana user memulai memilih katalog lemari, dan pada menu ini akan menampilkan objek lemari 3 dimensi, di dalam nya terdapat tiga model yaitu model pertama, model kedua dan ketiga, apabila user menekan tombol model 2 maka model lemari 3 dimensi akan ditampilkan menggantikan model1.

Kemudian user menekan tombol menu katalog meja, aplikasi akan menampilkan objek meja 3 dimensi yang terdiri dari 2 model, apabila user menekan tombol model 2 maka model meja 3 dimensi akan ditampilkan menggantikan model 1. Selanjutnya yaitu katalog kursi, aplikasi akan menampilkan objek kursi 3 dimensi yang terdiri dari 2 model, ketika user menekan model 2 maka objek meja 3 dimensi akan menggantikan model 1. Juga terdapat model rak, dua model Kasur dan satu model sofa.

2.5. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini fokus pada perancangan, pembuatan, serta pengujian dan evaluasi aplikasi yang dilakukan di dalam ruangan.

a. Wawancara

Wawancara dengan pemilik toko untuk memperoleh informasi langsung.

b. Katalog

Katalog untuk mendapatkan detail model mebel yang akan dibuat dalam format 3 dimensi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Implementasi Aplikasi

Pengaplikasian *software* dalam kondisi yang sebenarnya serta menerjemahkan suatu perancangan sesuai analisis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh mesin disebut sebagai tahap implementasi.

a. Antarmuka Halaman Awal



Gambar 4. 1. Halaman awal

Halaman awal adalah halaman yang tampil pertama kali aplikasi dibuka, pada halaman ini terdapat beberapa tombol yaitu tombol katalog, tombol tentang dan tombol *quit*. Tombol katalog berfungsi untuk pindah halaman, dari halaman awal ke halaman katalog, tombol tentang berfungsi untuk berpindah dari halaman awal ke halaman tentang aplikasi dan tombol *quit* adalah tombol yang berfungsi untuk keluar dari aplikasi.

b. Antarmuka Halaman Kataog



Gambar 4. 2. Tampilan menu katalog

Halaman katalog menampilkan beberapa tombol yaitu tombol katalog lemari, tombol katalog meja dan tombol katalog kursi, dimana setiap tombol akan memindahkan halaman dari halaman ini ke halaman tiap-tiap katalog yang akan menampilkan objek 3 dimensi, dan tombol kembali berfungsi untuk berpindah dari halaman ini ke halaman sebelumnya yakni halaman awal.

c. Antarmuka Halaman Katalog Lemari



Gambar 4. 3. Model lemari 1

Pada halaman katalog aplikasi akan menampilkan objek 3 dimensi dan beberapa tombol. Tombol model 1, model 2 dan model 3 berfungsi untuk mengganti objek 3 dimensi yang akan ditampilkan, tombol kanan dan kiri berfungsi untuk melakukan rotasi searah jarum jam dan arah berlawanan jarum jam. Di halaman ini juga terdapat deskripsi tentang dimensi objek dengan satuan senti meter, dimana deskripsi menggambarkan besarnya objek aslinya sesuai model yang ditampilkan. Kemudian tombol kembali berfungsi untuk berpindah halaman, dari halaman ini ke halaman sebelumnya yaitu halaman menu katalog.

d. Antarmuka Halamn Katalog Meja



Gambar 4. 4. Model meja 1

Pada halaman katalog meja, aplikasi akan menampilkan objek 3 dimensi dan beberapa tombol. Tombol model 1 dan model 2 berfungsi untuk mengganti objek meja 3 dimensi yang akan ditampilkan, tombol kanan dan kiri berfungsi untuk melakukan rotasi searah jarum jam dan arah berlawanan jarum jam. Di halaman ini juga terdapat deskripsi tentang dimensi objek dengan satuan senti meter, dimana deskripsi menggambarkan besarnya objek aslinya sesuai model yang ditampilkan. Kemudian tombol kembali berfungsi untuk berpindah halaman, dari halaman ini ke halaman sebelumnya yaitu halaman menu katalog.

e. Antarmuka Halaman Katalog Kursi



Gambar 4. 5. Model kursi 1

Pada halaman katalog kursi, aplikasi akan menampilkan objek 3 dimensi dan beberapa tombol. Tombol model 1 dan model 2 berfungsi untuk mengganti objek kursi 3 dimensi yang akan ditampilkan, tombol kanan dan kiri berfungsi untuk melakukan rotasi searah jarum jam dan arah berlawanan jarum jam. Di halaman ini juga terdapat deskripsi tentang dimensi objek dengan satuan senti meter, dimana deskripsi menggambarkan besarnya objek aslinya sesuai model yang ditampilkan. Kemudian tombol kembali berfungsi untuk berpindah halaman, dari halaman ini ke halaman sebelumnya yaitu halaman menu katalog.

f. Antarmuka Katalog Rak



Gambar 4. 6. Model rak bagian depan

Pada antarmuka ini menampilkan sebuah rak atau biasa juga disebut *devider*, yang dapat diputar menggunakan tombol rotasi kekanan dan kekiri. Di halaman ini juga terdapat deskripsi tentang rak yang mendefinisikan ukuran dari rak yang sebenarnya.

g. Antarmuka Katalog Kasur



Gambar 4. 7. Model kasur 1

Pada halaman ini terdapat dua model Kasur yaitu model 1 dan dua, tombol model digunakan untuk mengubah objek 3 dimensi yang akan ditampilkan, dua tombol rotasi digunakan untuk memutar objek 3 dimensi. Pada halaman ini juga terdapat deskripsi tentang model yang sedang ditampilkan.

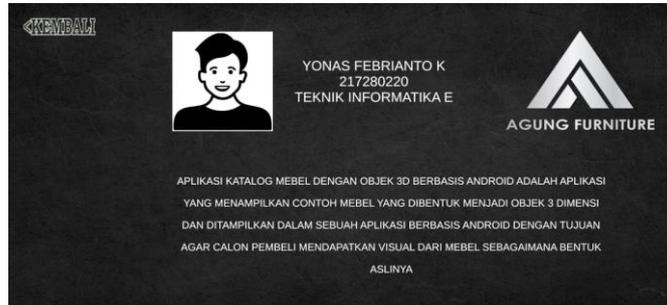
h. Antarmuka Katalog Sofa



Gambar 4. 8. Model Sofa

Pada halaman ini terdapat 1 model sofa ruangan dengan deskripsinya, dua tombol rotasi digunakan untuk memutar objek 3 dimensi ke arah kanan dan kiri.

i. Antarmuka Halaman Tentang



Gambar 4. 9. Halaman tentang aplikasi

Pada halaman tentang, aplikasi akan menampilkan deskripsi tentang aplikasi yang dibuat oleh peneliti, yaitu tujuan aplikasi yang dibuat dan harapan kedepannya. Pada halaman ini juga terdapat tombol kembali yang berfungsi untuk berpindah dari halaman tentang ke halaman sebelumnya yaitu halaman awal.

3.2. Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah aplikasi yang telah dibuat dapat dijalankan sesuai rancangan. Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah dengan *whitebox* dan *blackbox testing*. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian halaman dan pengujian rotasi.

a. Pengujian Halaman

Pengujian halaman dilakukan untuk memastikan aplikasi dapat menampilkan halaman yang buka oleh *user*.

Text Faktor	Hasil	Keterangan
Membuka halaman awal	✓	Aplikasi berhasil membuka halaman awal
Membuka halaman menu katalog	✓	Aplikasi berhasil menampilkan isi dari menu katalog
Membuka halaman katalog lemari	✓	Aplikasi berhasil menampilkan objek 3d lemari
Membuka halaman katalog meja	✓	Aplikasi berhasil menampilkan objek 3d meja

Membuka halaman katalog kursi	✓	Aplikasi berhasil menampilkan objek 3d kursi
Membuka halaman katalog rak	✓	Aplikasi berhasil menampilkan objek 3d rak
Membuka halaman katalog sofa	✓	Aplikasi berhasil menampilkan objek 3d rak
Membuka halaman katalog Kasur	✓	Aplikasi berhasil menampilkan objek 3d kasur
Membuka halaman tentang	✓	Aplikasi berhasil menampilkan halaman tentang
Menutup aplikasi	✓	Aplikasi berhasil ditutup menggunakan tombol "quit"

b. Pengujian Rotasi Searah Jarum Jam

Pengujian rotasi searah jarum jam dilakukan untuk mengetahui apakah objek 3d dapat berputar searah jarum jam dengan semestinya.

Text Faktor	Hasil	Keterangan
Rotasi lemari model 1 searah jarum jam	✓	Model 3d lemari 1 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi lemari model 2 searah jarum jam	✓	Model 3d lemari 2 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi lemari model 3 searah jarum jam	✓	Model 3d lemari 3 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi meja model 1 searah jarum jam	✓	Model 3d meja 1 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi meja model 2 searah jarum jam	✓	Model 3d meja 2 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi kursi model 1 searah jarum jam	✓	Model 3d kursi 1 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi kursi model 2 searah jarum jam	✓	Model 3d kursi 2 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi model rak searah jarum jam	✓	Model 3d rak berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi kasur model 1 searah jarum jam	✓	Model 3d kasur 1 berhasil berputar searah jarum jam

Text Faktor	Hasil	Keterangan
Rotasi kasur model 2 searah jarum jam	✓	Model 3d kasur 2 berhasil berputar searah jarum jam
Rotasi model sofa searah jarum jam	✓	Model 3d sofa berhasil berputar searah jarum jam

c. Pengujian Rotasi Melawan Arah Jarum Jam

Pengujian rotasi melawan arah jarum jam dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang keberhasilan aplikasi dalam melakukan rotasi objek 3 dimensi.

Text Faktor	Hasil	Keterangan
Rotasi lemari model 1 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d lemari 1 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi lemari model 2 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d lemari 2 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi lemari model 3 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d lemari 3 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi meja model 1 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d meja 1 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi meja model 2 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d meja 2 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi kursi model 1 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d kursi 1 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi kursi model 2 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d kursi 2 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi model rak melawan arah jarum jam	✓	Model 3d rak berhasil berputar searah melawan rum jam
Rotasi kasur model 1 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d kasur 1 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi kasur model 2 melawan arah jarum jam	✓	Model 3d kasur 2 berhasil berputar melawan arah jarum jam
Rotasi model sofa searah jarum jam	✓	Model 3d sofa berhasil berputar melawan arah jarum jam

4. KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan aplikasi berhasil menampilkan desain *furnitur* dalam bentuk 3D yang interaktif dan mempunyai beberapa tombol menu diantaranya menu meja, kursi, lemari, rak, *springbed* yang mempermudah konsumen memilih produk sesuai keinginan mereka.

REFERENSI

- Agung, E. G., Eridani, D., & Fauzi, A. (2022). Implementasi metode pathfinding dengan algoritma a* pada game rogue-like menggunakan unity. *Indonesia Journal on Computing (Indo-JC)*, 1(3), 81–89. <https://doi.org/10.34818/indojc.2022.7.3.677>
- Akib, A. (2020). *Aplikasi Katalog Digital Kue Tradisional Indonesia Berbasis Android Mobile*. 0421. <https://jurnal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/40>
- Andi Prayoga, P., Wira Buana, P., & Agung Cahyawan Wiranatha, A. A. K. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Permodelan Sambungan Kayu (Wood Joint) dengan Objek 3D Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 5(3), 11. <https://doi.org/10.24843/jim.2017.v05.i03.p02>
- Arfida, S., Wibowo, H., & Saprudin, I. (2021). Pemanfaatan Android Terhadap Media Pembelajaran Multimedia 3D Modelling and Animation. *Teknika*, 15(02), 1–5. <http://jurnal.polsri.ac.id/index.php/teknika>
- Arsi, M., Adrian, Q. J., & Megawaty, D. A. (2023a). Sistem Informasi Pencarian Jasa Tukang Berbasis Android (Studi Kasus: Bandar Lampung). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 67–74. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/index>
- Nugroho, A., & Pramono, B. A. (2017). Aplikasi Mobile Augmented Reality Berbasis Vuforia Dan Unity Pada Pengenalan Objek 3D Dengan Studi Kasus Gedung M Universitas Semarang. *Jurnal Transformatika*, 14(2), 86. <https://doi.org/10.26623/transformatika.v14i2.442>
- Raharjo, B. (2022). *Dr. Budi Raharjo, S.Kom., M.Kom., MM.* i–111. https://digilib2.stekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb_eab5a7c1f295129ba69a76fee4dff22266879314_1643796893.pdf
- Randi. (2021). *Jurnal Fakultas Teknik No: Jurnal Fakultas Teknik*. <https://writebox.cloud/index.php/wb/article/view/59>
- Risti, E. A. (2023). Implementasi Pengolahan Sistem Penjualan Furniture Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Furniture Jati Sunggu Bandar Lampung). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(4), 435–445. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i4.2448>
- Rusnandi, E., Sujadi, H., Fibriyany, E., & Fauzyah, N. (2016). Implementasi Augmented Reality (AR) pada Pengembangan Media Pembelajaran Pemodelan Bangun Ruang 3D untuk Siswa Sekolah Dasar. *Infotech Journal*, 24–31. <https://unma.ac.id/jurnal/index.php/infotech/article/view/40>
- Zebua, T., Nadeak, B., & Sinaga, S. B. (2020). Pengenalan Dasar Aplikasi Blender 3D

dalam Pembuatan Animasi 3D. *Jurnal ABDIMAS Budi Darma*, 1(1), 18–21.
<https://jurnal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/40>