

Rancang Bangun Sistem Deteksi Harga Perkakas Dengan Menggunakan *Augmented Reality*

Rian Maulana Yusup
Teknik Elektro
Universitas Nusa Putra
Sukabumi, Indonesia
rian.yusup_te20@nusaputra.ac.id

Fajar M.Syam
Teknik Elektro
Universitas Nusa Putra
Sukabumi, Indonesia
fajarm.syam_te20@nusaputra.ac.id

Eneng Siti Anisa Nurhasanah
Teknik Elektro
Universitas Nusa Putra
Sukabumi, Indonesia
eneng.nurhasanah_te20@nusaputra.ac.id

Muchtar Ali Setyo Yudono
Teknik Elektro
Universitas Nusa Putra
Sukabumi, Indonesia
muchtar.alisetyo@nusaputra.ac.id

Abstrak—*Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang dapat menampilkan informasi yang bersifat virtual namun di sajikan pada pandangan dunia nyata. Dengan teknologi ini dalam dunia usaha yang memadai penyajian informasi dapat dilakukan dengan tepat dan akurat. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi yang dapat menampilkan informasi harga barang menggunakan kamera pada *smartphone android*. Metode untuk mencapai tujuan dari penulisan ini yaitu dengan metode eksperimen memanfaatkan *database* sebagai tempat penyimpanan data harga barang dan mengumpulkan sample objek yang ada sebagai target yang akan dikenali oleh kamera untuk menampilkan informasi harga barang. Hasil dari penelitian ini yaitu menampilkan informasi harga perkakas dengan cara mengambil data dari *database* yang akan secara otomatis ditampilkan oleh aplikasi menggunakan kamera pada *smartphone*.

Kata Kunci—*augmented reality*, *perkakas*, *metode eksperimen*

I. PENGANTAR

Di era saat ini teknologi semakin berkembang pesat dan memberikan peranan penting dalam perkembangan jaman. Dalam dunia usaha teknologi sangat dibutuhkan untuk memberikan informasi yang valid, seperti halnya peranan teknologi *Augmented Reality* dalam dunia bisnis. Dengan teknologi ini penjualan yang memadai penyajian informasi dapat dilakukan dengan tepat, dan akurat. Seperti yang telah kita ketahui pada struktur pasar sebuah perusahaan ataupun toko yang beroperasi, penentuan harga pada produk yang di pasarkan oleh masing-masing perusahaan atau toko jelas memiliki harga yang berbeda beda. Akan tetapi dari beberapa perusahaan atau toko yang ada di pasar sana masih banyak yang menggunakan metode pencatatan sebagai daftar harga dari setiap produk yang dipasarkan [1]. Itu pun yang terjadi pada toko perkakas yang masih menggunakan metode pencatatan sebagai penentuan harga pada setiap perkakas yang tersedia. Hal ini dapat dikatakan sangat kurang efektif, dikarenakan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuka daftar harga dari produk yang tersedia di toko perkakas tersebut. Selain itu, cukup sulit juga bagi pelayan toko untuk menghafal harga dari setiap produk yang cukup banyak. Penentuan harga dengan metode

tersebut berdasar hak dan wewenang yang dimiliki oleh pihak perusahaan. Akan tetapi wewenang yang dimiliki pemilik toko tidak digunakan untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan, karena minimnya informasi mengenai teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan dalam bidangnya [2].

Atas dasar kelemahan sistem penentuan harga tersebut, maka dihasilkan pendekatan baru dalam penentuan harga menggunakan *Augmented Reality*. Dengan adanya teknologi ini diharapkan akan membantu pihak perusahaan atau toko dalam mendapatkan informasi yang lebih cepat dan mudah dan memudahkan pelanggan untuk mendapatkan informasi harga dan spesifikasi barang karena dengan hanya mengarahkan kamera pada *smartphone* ke objek atau barang, maka informasi detail harga barang akan muncul secara otomatis.

II. TERMINOLOGI

A. Harga Barang

Harga adalah suatu nilai tukar yang bisa disamakan dengan uang atau barang lain untuk manfaat yang diperoleh dari suatu barang atau jasa bagi seseorang atau kelompok pada waktu tertentu dan tempat tertentu. Istilah harga digunakan untuk memberikan nilai finansial pada suatu produk barang atau jasa. Biasanya penggunaan kata harga berupa digit nominal besaran angka terhadap nilai tukar mata uang yang menunjukkan tinggi rendahnya nilai suatu kualitas barang atau jasa. Dalam ilmu ekonomi harga dapat dikaitkan dengan nilai jual atau beli suatu produk barang atau jasa sekaligus sebagai variabel yang menentukan komparasi produk atau barang sejenis. Harga adalah satuan moneter atau ukuran lainnya (termasuk barang dan jasa lainnya) yang ditukarkan agar memperoleh hak kepemilikan atau penggunaan suatu barang dan jasa sehingga menimbulkan kepuasan konsumen [1], [3].

B. Deteksi (*Tracking*)

Deteksi adalah suatu proses untuk memeriksa atau melakukan pemeriksaan terhadap sesuatu dengan menggunakan cara dan teknik tertentu. Deteksi dapat

digunakan untuk berbagai masalah, misalnya dalam sistem pendeteksi suatu penyakit, dimana sistem mengidentifikasi masalah-masalah yang berhubungan dengan penyakit yang biasa disebut gejala. Tujuan dari deteksi adalah memecahkan suatu masalah dengan berbagai cara tergantung metode yang diterapkan sehingga menghasilkan sebuah solusi. Deteksi merupakan proses dimana algoritma bekerja untuk mengenali informasi – informasi berdasarkan gambar yang diambil dari frame kamera video, kemudian membandingkan informasi tersebut dengan informasi yang berada pada *database* [1], [4].

C. *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality (AR) adalah proses menggabungkan objek virtual ke dunia nyata yang bersifat interaktif secara *real-time* dengan bentuk animasi 3D. Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan hal yang sudah umum saat ini, banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti pada bidang hiburan, bidang periklanan, kesehatan, militer hingga ke bidang pembelajaran (edukasi). Fungsi *augmented reality* adalah untuk menambahkan informasi dan makna pada sebuah objek nyata atau tempat. Dibutuhkan objek nyata atau ruang sebagai dasar dan menggabungkan teknologi yang menambahkan data kontekstual untuk memperdalam pemahaman seseorang dari subjek [5].

D. Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *game engine* yang berbasis *cross-platform*. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah game yang bisa digunakan pada perangkat komputer, ponsel pintar android, iPhone, PS3, dan bahkan X-BOX. Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Unity bisa untuk games PC dan *games Online*. Untuk *games Online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu Unity Web Player, sama halnya dengan Flash Player pada Browser. Unity tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan unity bukan *tool* untuk mendesain. Jika ingin mendesain, pergunakan 3D editor lain seperti 3dsmax atau Blender. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan unity, ada fitur *audio reverb zone*, *particle effect*, dan *Skybox* untuk menambahkan langit. Fitur *scripting* yang disediakan, mendukung 3 bahasa pemrograman, JavaScript, C#, dan Boo. *Flexible and Easy Moving, rotating, dan scaling objects* hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan *Duplicating, removing, dan changing properties*. *Visual Properties Variables* yang di definisikan dengan *scripts* ditampilkan pada Editor. Bisa digeser, di *drag and drop*, bisa memilih warna dengan *color picker*. Berbasis .NET. Artinya penjalanan program dilakukan dengan *Open Source* .NET platform, Mono [6].

E. Vuforia

Vuforia adalah *software* untuk *Augmented Reality* yang dikembangkan oleh Qualcomm yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* yang fokus pada *image recognition*. Vuforia mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembang mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal. Jenis target pada Vuforia. *Image target*, contoh: foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster, kartu ucapan. *Frame markers*,

contoh: tipe frame gambar 2D dengan pattern khusus yang dapat digunakan sebagai permainan. 3. *Multi-target*, contoh: berbagai jenis perkakas atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi. Jenis ini dapat menampilkan gambar sederhana *Augmented Reality* 3D. 4. *Virtual button*, contoh: yang dapat membuat tombol sebagai daerah kotak sebagai sasaran gambar [7].

F. Telepon Cerdas (*Smartphone*)

Telepon cerdas (*smartphone*) adalah telepon genggam yang memiliki sistem operasi untuk masyarakat luas, fungsinya tidak hanya untuk SMS dan telepon saja tetapi pengguna dapat dengan bebas menambahkan aplikasi, menambah fungsi-fungsi atau mengubah sesuai keinginan pengguna. Dapat dipahami, selain sebagai media komunikasi ternyata *handphone* juga memiliki berbagai macam fungsi yang tidak kalah penting. Mulai dari penyimpanan data, pengoperasian aplikasi yang mendukung pekerjaan, hingga sebagai sarana hiburan. Menurut Gary B, Thomas J & Misty E, 2007, *smartphone* adalah telepon yang *internet enabled* yang biasanya menyediakan fungsi *Personal Digital Assistant* (PDA), seperti fungsi kalender, buku agenda, buku alamat, kalkulator, dan catatan. Selain itu, Menurut Williams & Sawyer (2011), *smartphone* adalah telepon selular dengan mikroprosesor, memori, layar dan modem bawaan [3], [4], [8].

III. ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem Ynag Sedang Berjalan

Kegiatan proses penjualan mayoritas menggunakan metode yang umum dilakukan. Diawali dari pengunjung yang datang baik akan membeli barang ataupun cek harga dan ketersediaan barang yang ada pada toko tersebut, jika karyawan pada toko tidak mengetahui atau ragu akan harga yang biasanya disebutkan maka karyawan akan melihat daftar harga pada daftar catatan yang telah dibuat sebelumnya oleh pemilik toko untuk selanjutnya di informasikan pada pembeli.

B. Rancangan Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang dibuat merupakan aplikasi yang digunakan untuk menampilkan harga barang menggunakan kamera pada *smartphone* dengan cara mengarahkan kamera ke marker atau objek dan selanjutnya aplikasi akan memanggil data yang ada pada *database* untuk ditampilkan di *smartphone android* yang digunakan. Rancangan sistem tersebut penulis gambarkan menggunakan diagram, *software* Unity 3D, Blender serta *plugin-plugin* lainnya seperti Vuforia.

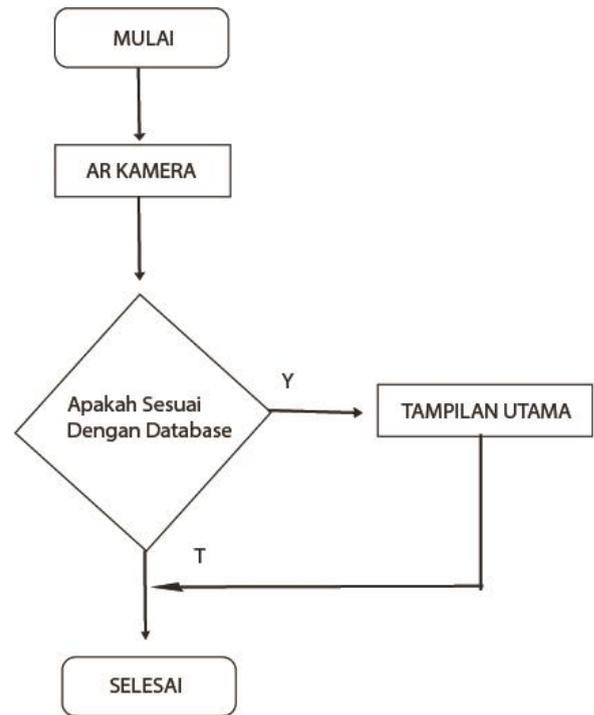
C. Perancangan *Marker*

Marker berfungsi untuk memunculkan objek tiga dimensi terlihat pada layar monitor. Sebelum memulai pembuatan *marker* pastikan komputer terpasang kamera atau *webcam* dengan baik. Contoh *marker* dalam Unity.

TABEL I. *Marker* Deteksi Harga Perkakas

Nomor	Nama Perkakas	Desain
1	Garpu	
2	Pisau tanto	
3	Golok kopak rawing	
4	Kapak	
5	Pisau komando	
6	Pisau tanto	

Terdapat beberapa tahapan dalam penelitian ini, Gambar 2. merupakan tahapan-tahapan yang digunakan pada penelitian ini.



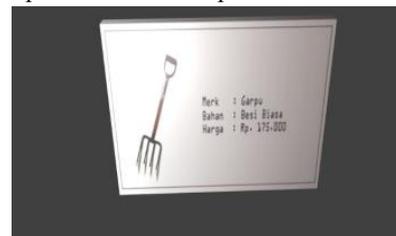
Gambar 1: Diagram Alir Penelitian Media Pembelajaran Interaktif 3D Tata Surya Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

A. Implementasi

Untuk membuat object 3D disarankan bisa dengan menggunakan aplikasi lain selain unity seperti 3DS MAX, Autodesk Maya, Blender, dll. Gambar 2 sampai dengan Gambar 7 merupakan gambar 3D dari aplikasi blender untuk perkakas pada penelitian ini

- Tampilan Blender Garpu



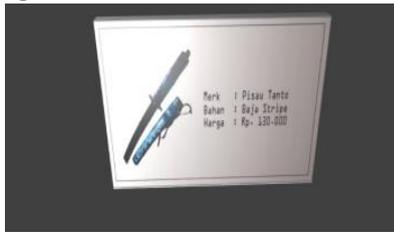
Gambar 2: Tampilan Blender Garpu

- Tampilan Blender Golok Kopak Rawing



Gambar 3: Tampilan Blender Golok Kopak Rawing

- Tampilan Blender Pisau Tanto



Gambar 4: Tampilan Blender Pisau Tanto

- Tampilan blender Pisau Komando



Gambar 5: Tampilan Blender Pisau Komando

- Tampilan blender Pisau Tanto



Gambar 6: Tampilan Blender Pisau Tanto

- Tampilan blender Kapak



Gambar 7: Tampilan Blender Kapak

Setelah mendesain dan mengkonstruksi objek dan mengonfigurasi dalam *augmented reality*, tampilan dibangun, dan proses *Build Application selesai*. Kesesuaian interaksi animasi yang saat ini sedang di-*debug* di Unity 3D dengan interaksi langsung yang diterapkan ke ponsel cerdas dievaluasi dengan mendokumentasikan hasil yang dicapai, serta merekam dan mengevaluasi banyaknya objek yang dibuat. Ini dapat dianalisis secara bersamaan oleh kamera ponsel cerdas, dan kecocokan antara tag yang bergerak saat kamera pada smartphone ketika disorot. pada penelitian ini berhasil dibuat dan diuji coba dan akurat dalam menghasilkan *augmented reality* deteksi harga kapak.

V. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan pembahasan mengenai implementasi *Augmented Reality* pada harga perkakas yang diterapkan pada perangkat mobile berbasis Android, maka di ambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) *Augmented Reality* dapat menampilkan gambaran benda dalam bentuk 2 atau 3 dimensi dengan

bentuk kemiripan hampir menyerupai bentuk aslinya

- 2) Kecepatan aplikasi membaca target atau marker dipengaruhi oleh kualitas kamera *smartphone* yang digunakan.
- 3) Aplikasi Katalog Menu AR ini dirancang untuk memberikan informasi yang lebih detail kepada pengunjung tentang detail informasi dari harga perkakas yang dirancang menggunakan *Flowchart Diagram*.

REFERENSI

- [1] A. Wafiah, U. Suwardoyo, and F. Syawal, "Aplikasi Mendeteksi Jenis Harga Assesories Handphone Menggunakan Augmented Reality," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–32, 2021, doi: <https://doi.org/10.31850/jsilog.v1i1.693>.
- [2] G. G. Maulana, "Penerapan Augmented Reality Untuk Pemasaran Produk Menggunakan Software Unity 3D dan Vuforia," *J. Tek. Mesin (JTM)*, vol. 6, no. 2, pp. 74–78, 2017, doi: 10.22441/jtm.v6i2.1184.
- [3] M. T. Alfarezha, A. N. Fauziyah, and H. A. Fauzi, "Development Of Digital Marketing Application For Gerabah Crafts Product Using Augmented Reality Technology," *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 7, no. 4, pp. 917–924, 2021.
- [4] O. Mukhtar and F. Wahmuda, "Desain Rak Display Untuk Penerbit Zifatama," *J. Kreat. Desain Prod. Ind. dan Arsit.*, vol. 9, no. 2, p. 9, 2021, doi: 10.46964/jkdpia.v9i2.177.
- [5] L. Hakim, "Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality," *Lentera Pendidik. J. Ilmu Tarb. dan Kegur.*, vol. 21, no. 1, pp. 59–72, 2018, doi: 10.24252/lp.2018v21n1i6.
- [6] I. Bagus and M. Mahendra, "Implementasi Augmented Reality (AR) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk," *J. Ilm. ILMU Komput. Univ. Udayana*, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2016, doi: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jik/article/view/26341>.
- [7] M. Andriansyah, A. I. Sukowati, and F. Rachmania, "Aplikasi Warisan Budaya Senjata Tradisional Provinsi Banten Berbasis Augmented Reality Pada Smartphone Android," vol. 1, pp. 134–141, 2018.
- [8] A. Armia and Z. Ardian, "Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Promosi Gedung Kampus Universitas Ubudiyah Indonesia," *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2021.