**UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

JL. H. S. RONGGOWALUYO GEDUNG FAKULTAS TEKNIK KARAWANG

LAMAN: elektro.ft.unsika.ac.id. E-MAIL: teknik.elektro@ft.unsika.ac.id

**Dokumentasi Pengembangan Produk**

Lembar Sampul Dokumen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Judul Dokumen | TUGAS AKHIR TEKNIK ELEKTRO:  *AUGMENTING (*Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng*)* | |
|  |  | |
| Jenis Dokumen | PROPOSAL | |
|  |  | |
| Nomor Dokumen | <E1-TA1920-A191 > | |
|  |  | |
| Nomor Revisi | Versi <00> | |
|  |  | |
| Nama File | E1 | |
|  |  | |
| Tanggal Penerbitan | 17 Maret 2023 | |
|  |  | |
| Unit Penerbit | Prodi Teknik Elektro – UNSIKA | |
|  |  | |
| Jumlah Halaman | 18 | (termasuk lembar sampul ini) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Data Pengusul | | | | | | |
| Pengusul | Nama | <Ahlan Nazar> | Jabatan | | **C:\Users\Asus\Downloads\IMG_20211104_182735.jpg**Anggota | |
|  | Tanggal | 17 Maret 2023 | Tanda Tangan | |  | |
|  | Nama | <Azmii Zain N> | Jabatan | | Anggota | |
|  | Tanggal | 17 Maret 2023 | Tanda Tangan | | **C:\Users\Asus\Downloads\WhatsApp Image 2021-11-04 at 18.03.34.jpeg** | |
|  | Nama | <Habib Alhamdi P> | Jabatan | | Anggota | |
|  | Tanggal | 17 Maret 2023 | Tanda Tangan | | F:\Habib\Kwu\Foto\IMG_20211103_132640-removebg-preview.png | |
| Pembimbing Utama | Nama | <Ibrahim, S.T., M.T.> | | Jabatan | | Dosen Pembimbing Utama |
|  | Tanggal | 17 Maret 2023 | | Tanda Tangan | |  |
|  |  |  | |  | |  |
| Pembimbing Pembantu | Nama | <Pembimbing 2> | | Jabatan | | Dosen Pembimbing Pembantu |
|  | Tanggal | 17 Maret 2023 | | Tanda Tangan | |  |
|  |  |  | |  | |  |

DAFTAR ISI

[1 PENDAHULUAN 6](#_Toc117876276)

[1.1 RINGKASAN ISI DOKUMEN 6](#_Toc117876277)

[1.2 TUJUAN PENULISAN, PENERAPAN/KEGUNAAN DOKUMEN 6](#_Toc117876278)

[1.3 REFERENSI 6](#_Toc117876279)

[1.4 DAFTAR SINGKATAN 7](#_Toc117876280)

[2 PROPOSAL PENGEMBANGAN PRODUK 8](#_Toc117876281)

[2.1 LATAR BELAKANG, TUJUAN, DAN PRODUK 8](#_Toc117876282)

[2.1.1 Latar Belakang 8](#_Toc117876283)

[2.1.2 Tujuan 9](#_Toc117876284)

[2.1.3 Produk (Luaran) 9](#_Toc117876285)

[2.2 KONSEP DAN KARAKTERISTIK PRODUK 9](#_Toc117876286)

[2.2.1 Konsep Umum Produk 9](#_Toc117876287)

[2.2.2 Konfigurasi Umum 9](#_Toc117876288)

[2.2.3 Kemampuan dan Kapasitas Sistem Produk 10](#_Toc117876289)

[2.2.4 Teknologi yang Digunakan 10](#_Toc117876290)

[2.2.5 Batasan Sistem yang Digunakan 10](#_Toc117876291)

[2.3 ANALISIS BISNIS 10](#_Toc117876292)

[2.3.1 Pengguna dan Target Pasar Produk 10](#_Toc117876293)

[2.3.2 Ukuran dan Pangsa Pasar 11](#_Toc117876294)

[2.3.3 Analisis Investasi 11](#_Toc117876295)

[2.3.4 Umur Produk 12](#_Toc117876296)

[2.4 RENCANA PENGEMBANGAN 13](#_Toc117876297)

[2.4.1 Waktu Pelaksanaan 13](#_Toc117876298)

[2.4.2 Kebutuhan Peralatan 13](#_Toc117876299)

[2.4.3 Perkiraan Biaya 14](#_Toc117876300)

[2.4.4 Jadwal dan Durasi Pengembangan 14](#_Toc117876301)

[2.5 KESIMPULAN 16](#_Toc117876302)

[3 LAMPIRAN 16](#_Toc117876303)

[3.1 DAFTAR NAMA, KEAHLIAN, DAN SUMBER DAYA MANUSIA YANG TERLIBAT 16](#_Toc117876304)

[3.2 BIODATA TIM 16](#_Toc117876305)

CATATAN SEJARAH REVISI DOKUMEN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Versi, Tanggal** | **Perbaikan** | **Direvisi Oleh** |
| 23 Oktober 2022 | Latar Belakang, Tujuan | Ibrahim, S.T., M.T |
| 28 November | Latar Belakang, Analisis Investasi, Penulisan garis miring, | Dosen Penguji |

DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1 – Konfigurasi Umum](#_Toc55242501) 9

DAFTAR TABEL

[Tabel 1 –Arus Kas Masuk](#_Toc55242448) 11

[Tabel 2 –Kebutuhan Peralatan](#_Toc55242448) 14

[Tabel 3 –Estimasi Perkiraan Biaya](#_Toc55242448) 14

[Tabel 4 –Jadwal dan Durasi Pengembangan](#_Toc55242448) 15

**PROPOSAL PENGEMBANGAN PRODUK *AUGMENTING (*Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng*)***

# PENDAHULUAN

## RINGKASAN ISI DOKUMEN

Proposal proyek pengembangan berisikan ide dan gagasan yang termuat pada dokumen proposal perencanaan Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng.

Rancangan awal tugas akhir dimuat dalam dokumen E1 yang mencakup empat bagian:

* + Bagian Satu meliputi ringkasan isi dokumen, aplikasi/kegunaan dokumen, referensi, serta daftar singkatan;
  + Bagian Dua berisi latar belakang tugas akhir dan tujuan dari produk yang dihasilkan, konsep desain, skenario pemanfaatan produk, nilai strategis, serta usaha pengembangan produk;
  + Bagian Tiga berisi kesimpulan; dan
  + Bagian Empat berisi biodata tim pengusul.

## TUJUAN PENULISAN, PENERAPAN/KEGUNAAN DOKUMEN

Tujuan penulisan dokumen ini adalah untuk memaparkan gagasan tentang konsep perancangan sampai estimasi biaya dari alat yang akan dibuat untuk memenuhi tugas mata kuliah Proposal Tugas Akhir Program Studi Teknik Elektro. Sedangkan penerapan atau kegunaan dokumen ini adalah sebagai salah satu bagian dari keseluruhan pembuatan Tugas Akhir Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Singaperbangsa Karawang. Dokumen ini memuat penjelasan mengenai latar belakang mengapa tugas akhir ini dibuat. Dokumen E1 ini juga diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai alat bantu yang akan dibuat atau dikembangkan dikemudian hari.

## REFERENSI

[1] H. Edu, “Perlindungan Hukum atas Kebocoran Data Pribadi Konsumen pada E-Commerce,” *Heylaw.edu*, vol. 3, no. 1, pp. 143–148, 2022.

[2] Y. Oksilasari and L. Pranowo, “Jebor Jatiwangi Art Factory Sebagai Pusat Kultural Desa,” Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, 2018. Accessed: Oct. 11, 2022. [Online]. Available: http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/132158

[3] S. Yudhistira, “PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PROMOSI BRAND ALAT MUSIK ARTCOUSTIC GUITAR INDO BERBASIS ANDROID,” 2019.

[4] A. Perdana and S. Naja, “APLIKASI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID VISUALISASI 3DFURNITURE INTERIOR DAPUR DENGAN METODE MARKERLESS,” *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 7, pp. 1–12, 2022.

[5] S. Widodo, “Strategi Pemasaran dalam Meningkatkan Siklus Hidup Produk ( Product Life Cycle ),” *Kaji. Ekon. Dan Kebijak. Publik*, vol. 4, no. 1, pp. 84–90, 2018, [Online]. Available: http://jurnal.pancabudi.ac.id/index.php/jepa/article/view/546

## DAFTAR SINGKATAN

|  |  |
| --- | --- |
| **Singkatan** | **Arti** |
| *AUGMENTING* | *Penerapan Augmented Reality Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng* |
| *3D* | *Three – Dimensional* |
| *E-Commerce* | *Electronic Commerce* |
| *AR* | *Augmented Reality* |
| *BEP* | *Break Event Point* |

# PROPOSAL PENGEMBANGAN PRODUK

## LATAR BELAKANG, TUJUAN, DAN PRODUK

### Latar Belakang

Dalam dunia bisnis, promosi penjualan menjadi salah satu hal yang sangat penting untuk memperkenalkan produk atau jasa yang ditawarkan kepada konsumen. Saat ini, teknologi telah berkembang dengan pesat dan memberikan banyak kemudahan dalam melakukan promosi penjualan. Pembaruan akibat berkembangnya teknologi informasi dan ekonomi ialah terbitnya tempat perdagangan digital atau elektronik. *Electronic Commerce* (E-Commerce) merupakan aktivitas bisnis yang berkaitan dengan *services, provider*, pembeli, manufaktur, maupun pedagang perantara melalui jaringan komputer, yakni internet[1].

Di era teknologi saat ini, perkembangan industri genteng di Jatiwangi seharusnya disadari para pelaku usaha dalam memanfaatkan media digital untuk keperluan berbisnis. Jatiwangi merupakan sebuah kecamatan yang terletak di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat. Salah satu hal yang menarik dari daerah ini adalah sejarahnya yang cukup panjang sebagai industri genteng dan tanah liat terbesar di Indonesia. Industri tersebut tidak hanya menjadi mata pencaharian bagi masyarakat Jatiwangi, tetapi juga merupakan faktor budaya yang penting dalam tumbuh dan berkembang di masyarakat[2]. Genteng adalah salah satu produk material bangunan yang banyak digunakan pada kontruksi rumah atau bangunan. Pemasaran genteng pada umumnya masih menggunakan metode konvensional, seperti promosi melalui spanduk atau brosur..Pada saat ini identitas Jatiwangi sebagai masyarakat industri genteng sedang berada di ambang transisi karena menurunnya jumlah jebor yang masih memproduksi genteng dan berganti menjadi industri baru. Ancaman tersebut perlu antisipasi oleh produsen industri genteng keramik di Jatiwangi Kabupaten Majalengka.

Perlu adanya promosi untuk meningkatkan penjualan genteng keramik di Jatiwangi. Teknik atau metode promosi yang menjadi tren saat ini salah satunya adalah dengan media *Augmented Reality* menggunakan metode markerless. *Augmented Reality* merupakan penggabungan objek maya dua ataupun tiga dimensi dengan objek nyata tiga dimensi yang kemudian memproyeksikannya dalam satu waktu yang nyata[3]. Dengan adanya teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat menjadi solusi teknologi yang baik untuk meningkatkan efektifitas promosi penjualan genteng di Jatiwangi. *Augmented Reality* dalam *E-commerce* memberikan peluang baru untuk penelitian di bidang belanja online karena pelanggan akan mendapatkan manfaat menggunakan aplikasi ini dan aplikasi ini juga akan memberikan pemahaman yang lebih baik kepada pengguna, memungkinkan mereka untuk membuat keputusan yang lebih tepat sebelum membeli produk. Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan penelitian dengan judul “Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng”.

### Tujuan

Tujuan dirancangnya produk ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang aplikasi *Augmented Reality* sebagai media promosi genteng.
2. Mengimplementasikan *Augmented Reality* sebagai media promosi penjualan genteng.
3. Menjadikan teknologi *Augmented Reality* bermanfaat sebagai salah satu metode atau cara untuk mendapatkan pengalaman baru dalam strategi pemasaran.

### Produk (Luaran)

Produk yang akan dirancang diberi nama Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng(AUGMENTING), dan fungsi utama dari rancangan ini adalah dapat membantu promosi penjualan genteng di Jatiwangi.

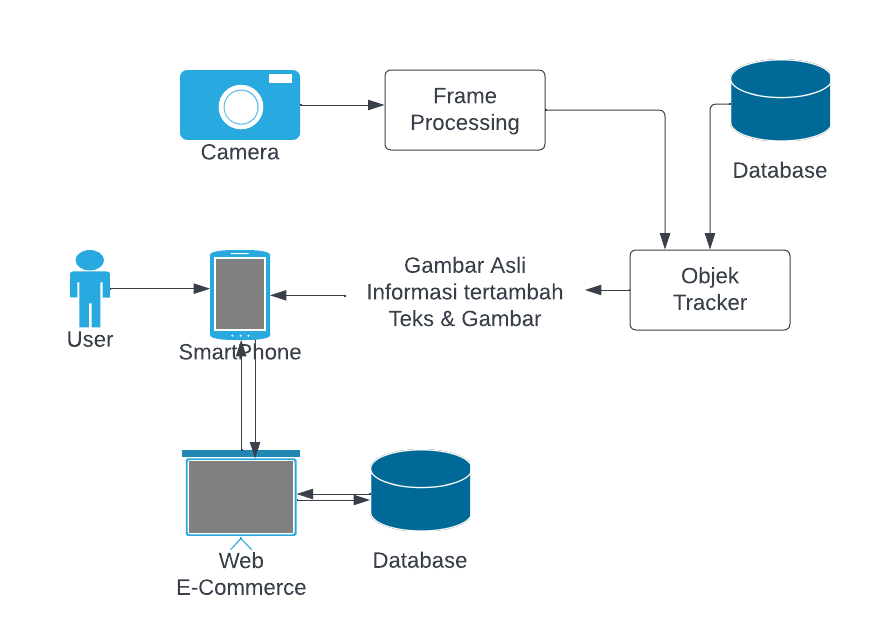
## KONSEP DAN KARAKTERISTIK PRODUK

### Konsep Umum Produk

Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng (AUGMENTING) akan dibuat sebuah aplikasi berbasis android yang memanfaatkan kamera smartphone sebagai media utama dalam memvisualisasikan model 3D dari gambar macam-macam produk genteng dan *website* *e-commerce* sebagai proses transaksi jual beli produk genteng. *Augmented Reality* pada aplikasi ini menggunakan metode markerless maka tidak diperlukan marker khusus untuk mentrigger objek sehingga bisa di visualkan dimana saja sesuai kebutuhan kamera[4]. 3D model yang menggabungkan segi pandang dari mana saja, diharapkan bisa memberikan gambaran lebih jelas terhadap bentuk genteng sehingga bisa berdampak pada minat user pada produk genteng.

### Konfigurasi Umum

Ditinjau dari konsep umum pada bagian sebelumnya, maka dibuatlah alur pengoprasian dari sistem ini.



**Gambar 1 – Konfigurasi Umum Sistem**

### Kemampuan dan Kapasitas Sistem Produk

1. Tampilan menggunakan Aplikasi berbasis Android.
2. Terdapat fitur *website* untuk proses penjualan.
3. Dapat menyimpan database pengguna, data *user* admin, dan data hasil penjualan sebagai laporan secara transparan dan *realtime*.

### Teknologi yang Digunakan

Sistem aplikasi pemasaran genteng ini menggunakan Figma untuk perancangan desain awal *User Interface* pada aplikasi *Augmented* *Reality*, lalu diintegrasikan dengan Unity dalam pembuatan aplikasi Android. Dalam perancangan objek 3D menggunakan aplikasi *Blender* dan penyimpanan database marker diintegrasikan dengan Vuforia. Selanjutnya Unity akan menggabungkan keseluruhan untuk menjadi sebuah aplikasi Android. Dalam aplikasi tersebut terdapat sebuah fitur yang terhubung kedalam *website* *E-commerce* penjualan genteng. *website* *E-commerce* dibangun menggunakan *framework* Bootstrap dan bahasa pemrograman *PHP*.

### Batasan Sistem yang Digunakan

1. Aplikasi digunakan untuk pengguna Android.
2. *Markerless* sebagai metode yang digunakan dalam *Augmented Reality*.
3. *Website* sebagai media transaksi penjualan.

## ANALISIS BISNIS

### Pengguna dan Target Pasar Produk

AUGMENTING ini bisa digunakan oleh kelompok atau organisasi dan pelaku usaha dalam bidang industri genteng. Selain itu, dapat dipasarkan dan diimplementasikan pada organisasi Jatiwangi Art Factory sebagai organisasi yang berfokus kepada kajian kehidupan lokal pedesaan lewat kegiatan seni dan budaya seperti festival, pertunjukan seni rupa, music video, keramik, pameran, residensi seniman, diskusi bulanan, siaran radio dan pendidikan.

### Ukuran dan Pangsa Pasar

Potensi pasar yang akan menggunakan produk sistem ini sangat baik untuk kedepannya, menimbang di zaman yang serba teknologi seperti saat ini, terutama penghematan anggaran sarana dan prasarana dalam promosi penjualan genteng.

### Analisis Investasi

Analisis investasi pada penelitian ini menggunakan BEP, NPV dan IIR. Untuk mengetahui hasil dari analisis investasi tersebut, diperlukan variable-variabel yang ada didalam perhitungan tersebut.

1. **BEP (Break Even Point)**

Dalam penelitian ini, biaya investasi sebesar Rp.15.270.000. Jika diasumsikan biaya variabel perunit masih sama yaitu RP.1.000.000. Untuk mendapatkan harga jual menggunakan BEP. Dari perhitungan BEP sebelumnya, dapat diketahui investasi akan mulai menghasilkan keuntungan Ketika terjual minimal 3 unit aplikasi. Maka, Ketika mencapai BEP, total pendapatan dari penjualan aplikasi harus sama dengan biaya investasi, yaitu Rp.15.270.000.

Jadi, jika biaya pembuatan aplikasi sebesar Rp.15.270.000, maka harga jual per aplikasi untuk mencapai BEP adalah sebesar Rp.5.090.000.

BEP dapat dihitung menggunakan rumus:

BEP = Biaya Investasi / Kontribusi per Unit

Kontribusi per Unit = Harga Jual per Unit – Biaya Variabel per Unit

Dalam hal ini, biaya variabel per unit adalah 0, karena diasumsikan membuat aplikasi sendiri, sehingga:

Kontribusi per Unit = Rp.5.090.000 – Rp.0

Kontribusi per unit = Rp.5.090.000

Maka, BEP dapat dihitung:

BEP = Rp.15.270.000, / Rp.5.090.000

BEP = 3 Unit

Dari hasil perhitungan tersebut, untuk mencapai titik impas (BEP), maka harus menjual minimal 3 unit aplikasi. Jika menjual lebih dari 3 unit, maka investasi ini akan memberikan keuntungan.

1. **NPV (Net Present Value)**

Untuk menghitung NPV, terlebih dahulu menentukan arus kas masuk dan keluar yang dihasilkan oleh investasi selama periode tertentu dan menghitung nilai waktu dari arus kas tersebut. Dalam penelitian ini, dapat diasumsikan bahwa aplikasi akan terjual sebanyak 3 unit pertahun selama 3 tahun pertama dan 4 unit pertahun selama 2 tahun berikutnya. Sehingga total arus kas mnasuk selama periode 5 tahun adalah sebagai berikut:

Tabel 1 – Arus Kas Masuk

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Arus kas masuk** | **Unit Terjual** | **Harga/Apk (Rp)** | **Jumlah (Rp)** |
| 1 | Tahun 1 | 3 | 5.090.000 | 15.270.000 |
| 2 | Tahun 2 | 3 | 5.090.000 | 15.270.000 |
| 3 | Tahun 3 | 3 | 5.090.000 | 15.270.000 |
| 4 | Tahun 4 | 4 | 5.090.000 | 20.360.000 |
| 5 | Tahun 5 | 4 | 5.090.000 | 20.360.000 |
| **Total arus kas masuk selama 5 tahun** | | | | 86.530.000 |

Untuk menghitung NPV, perlu menentukan tingkat suku bunga yang digunakan sebagai diskon. Diasumsikan suku bunga sebesar 10%. Dengan menggunakan rumus NPV, maka:

Dimana :

Ct = arus kas pada tahun ke-t

r = suku bunga

t = tahun

Rp. 5.854.634

Dari perhitungan NPV diatas, dapat disimpulkan bahwa investasi aplikasi ini menghasilkan nilai sebesar Rp. 5.854.634 setelah dikurangi biaya investasi sebesar Rp. 15.270.000.

1. **IIR (Internal Rate of Return)**

IIR (Internal Rate of Return) adalah tingkat bunga (suku bunga) yang menghasilkan nilai NPV (Net Present Value) sama dengan nol. IIR dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

Dimana :

Ct = arus kas pada tahun ke-t

IIR = suku bunga

t = tahun

Untuk menggunakan rumus IRR atau menggunakan software seperti Microsoft Excel untuk mencari nilai IRR. Jika menggunakan Microsoft Excel, kita dapat menggunakan rumus IRR untuk mencari nilai IRR. Dalam kasus ini, jika menggunakan Microsoft Excel, maka:

IRR = 15,78%

Dari hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa investasi aplikasi ini memiliki IRR sebesar 15,78%. Artinya, investasi ini akan memberikan keuntungan sebesar 15,78% setiap tahunnya. IRR ini lebih tinggi dari tingkat bunga bank yang umumnya berada di kisaran 5-8%, sehingga investasi ini layak dilakukan.

Berdasarkan analisis menggunakan BEP, NPV, dan IIR, investasi aplikasi tersebut layak dilakukan karena menghasilkan keuntungan. NPV positif menunjukan bahwa nilai investasi ini lebih besar dari biaya investasi awal, IIR lebih besar dari tingkat diskon yang digunakan, dan BEP adalah 3 unit, yang berarti investasi ini akan mulai menghasilkan keuntungan Ketika terjual 3 unit aplikasi.

### Umur Produk

Siklus hidup produk atau *product life cycle* adalah siklus yang pasti terjadi dalam suatu produk dan juga siklus hidup produk merupakan konsep yang menggambarkan rangkaian tahapan dari suatu produk hingga layak dipasarkan dan dikonsumsi khalayak umum.

Adanya siklus produk mampu membantu penjualan aplikasi pemasaran genteng dalam menetapkan strategi tepat ketika memasarkan produk tersebut. Tak hanya itu, penjual bisa mengambil langkah perpanjangan umur produk dengan peningkatan kualitas dan kuantitas. Hal ini dituangkan kedalam 4 tahapan, sebagai berikut[5].

1. Tahap pengenalan

Tahapan pertama *product life cycle* adalah pengenalan. Pada tahap ini, produk penjualan Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng (AUGMENTING) mulai diproduksi dari bahan baku. Hasil produksi merupakan produk atau barang baru di pasaran. Kemudian mulai dikenalkan kepada masyarakat dengan beragam strategi pemasaran.

Di tahap pengenalan, umumnya keuntungan penjual masih kecil, sebab biaya promosinya sangat besar. Sebab masyarakat belum terlalu mengenal brand produk Penerapan *Augmented Reality* Sebagai Tempat Promosi Penjualan Genteng (AUGMENTING) yang dirilis di Indonesia.

1. Tahap pertumbuhan

Tahapan kedua *product life cycle* adalah tahap pertumbuhan. Siklus ini akan menunjukkan apakah produk AUGMENTING ini dapat dikembangkan atau justru tidak diterima oleh masyarakat. Bila produk belum berhasil diterima masyarakat, maka penjual harus mengevaluasi dan memperbaikinya sehingga produk dapat dikembangkan.

Salah satu tanda produk AUGMENTING berada dalam tahap pertumbuhan adalah makin banyaknya konsumen produk dan meningkatnya intensitas produksi perusahaan.

1. Tahap kedewasaan

Tahapan ketiga *product life cycle* adalah tahap kedewasaan, siklus hidup produk pasca pertumbuhan. Ditahap ini, biasanya produk AUGMENTING sudah tidak mengalami kenaikan penjualan drastis, sebab masyarakat sudah terbiasa menggunakan produk tersebut.

Contoh *product life cycle* tahap ini adalah AUGMENTING mulai bisa menghasilkan keuntungan dengan stabil, tanpa penurunan atau peningkatan signifikan. Ketika alat sudah mencapai tahap kedewasaan, segera memperbarui strategi siklus hidup produk salah satunya dengan cara melakukan riset dan pengembangan pada produk secara lanjut.

1. Tahap penurunan

Tahapan terakhir *product life cycle* adalah tahap penurunan. Pada tahap ini penjualan produk AUGMENTING mengalami penurunan dari segi penjualan karena minat konsumen menurun. Hal ini terjadi sebab target pasar mulai bosan atau terjadi persaingan produk lain yang lebih memberikan kepuasan yang unggul terhadap konsumen. Namun, karena pada kedewasaan telah memperbarui strategi siklus hidup produk ke arah riset dan pengembangan, sehingga ketika produk mulai mencapai tahap penurunan maka sudah dilakukan antisipasi dengan mengeluarkan produk terbaru yang lebih canggih.

## RENCANA PENGEMBANGAN

### Waktu Pelaksanaan

Pengerjaan tugas akhir ini berlangsung selama 8 bulan dimulai dari bulan Oktober 2022 dan selesai pada bulan Juni 2023.

### Kebutuhan Peralatan

Tabel 2 – Kebutuhan Peralatan

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Alat dan Bahan** |
| 1 | Laptop/Personal Computer |
| 3 | Keyboard |
| 4 | Mouse |
| 5 | Smartphone |

### Perkiraan Biaya

Tabel 3 – Estimasi Perkiraan Biaya

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Alat dan Bahan** | **QTY** | **Unit** | **Harga (Rp)** | **Jumlah (Rp)** |
| **1.** | **Biaya Hardware** |  |  |  |  |
|  | Laptop | 1 | Unit | 6.000.000 | 5.000.000 |
|  | Keyboard | 1 | Unit | 125.000 | 125.000 |
|  | Mouse | 1 | Unit | 75.000 | 75.000 |
|  | Smartphone | 1 | Unit | 2.500.000 | 2.500.000 |
|  |  |  |  | **Total** | **7.700.000** |
| **2.** | **Biaya Pengembangan** |  |  |  |  |
|  | Internet | 8 | Bulan | 300.000 | 2.400.000 |
|  | Desain dan Pengembangan Aplikasi | 1 | Unit | 1.500.000 | 1.500.000 |
|  | Desain dan Pengembangan Website | 1 | Unit | 1.500.000 | 1.500.000 |
|  | Desain 3D Genteng | 6 | Genteng | 50.000 | 300.000 |
|  | Hosting | 1 | bulan | 50.000 | 50.000 |
|  | Domain | 1 | tahun | 250.000 | 250.000 |
|  | Payment Gateway | 1 | bulan | 200.000 | 200.000 |
|  | Pemasaran | 1 | unit | 370.000 | 370.000 |
|  | Operasional | 1 | bulan | 1.000.000 | 1.000.000 |
|  |  |  |  | **Total** | **7.570.000** |
| **Total Keseluruhan Biaya** | | | | | **15.270.000** |

### Jadwal dan Durasi Pengembangan

Tabel 4- Jadwal dan Durasi Pengembangan

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Oktober | | | | November | | | | Desember | | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | | April | | | | | Mei | | | | | Mei | | | | |
| Analisis Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengerjaan E1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Penggumpulan E1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Penentuan Spesifikasi Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Analisis Spesifikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengerjaan E2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengumpulan E2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Perancangan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pemodelan Sistem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Perancangan Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Perancangan Website |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Simulasi & Desain Alat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengerjaan E3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengumpulan E3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Implementasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Implementasi Aplikasi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Implementasi Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengerjaan E4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengumpulan E4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengujian |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengujian Website |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengujian Software |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengerjaan E5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |
| Pengumpulan E5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |

## KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari desain, perancangan dan penulisan produk di dokumen ini dilihat dari proses perancangan sistem yang dilakukan yaitu:

1. Proses promosi untuk penjualan genteng lebih modern.
2. Aplikasi *Augmented Reality* ini menggunakan metode *Markerless.*
3. Terdapat menu penjualan sehingga lebih efektif.
4. Aplikasi ini bisa digunakan untuk kelompok atau organisasi dan pelaku usaha di bidang industri genteng.

# LAMPIRAN

## DAFTAR NAMA, KEAHLIAN, DAN SUMBER DAYA MANUSIA YANG TERLIBAT

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama/NPM | Keahlian | Spesifikasi Pekerjaan |
| 1 | Ahlan Nazar | - | Perancangan Objek 3D |
| 2 | Azmi Zain Nashiruddin | - | Perancangan & Pembuatan Aplikasi Augmented Reality |
| 3 | Habib Alhamdi Putra | - | Perancangan Website E-Commerce |

## BIODATA TIM

1. **ANGGOTA 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama | : | Ahlan Nazar | C:\Users\zalsazbila\Downloads\WhatsApp Image 2021-11-03 at 22.23.01.jpeg |
| NIM | : | 1910631160003 |
| Jenis Kelamin | : | Laki - Laki |
| Tempat, Tgl Lahir | : | Sukabumi 5 Mei 2000 |
| Alamat | : | Kp Cijulang 04/03 |
| Email | : | Ahlannazar88@gmail.com |
| Peminatan/Konsentrasi | : | - |

**Kompetensi Keahlian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kompetensi/ Keahlian** | **Kredit (SKS)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
|  |  |  |

**Pelatihan Yang Pernah Diikuti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pelatihan** | **Lembaga Penyedia** | **Tahun/Durasi** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **ANGGOTA 2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama | : | Azmi Zain Nashiruddin | C:\Users\Asus\Downloads\IMG_20210706_141558_122.jpg |
| NIM | : | 1910631160007 |
| Jenis Kelamin | : | Laki-laki |
| Tempat, Tgl Lahir | : | Majalengka, 13 April 2002 |
| Alamat | : | Jatiwangi, Majalengka |
| Email | : | azmiizain26@gmail.com |
| Peminatan/Konsentrasi | : | - |

**Kompetensi Keahlian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kompetensi/ Keahlian** | **Kredit (SKS)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
|  |  |  |

**Pelatihan Yang Pernah Diikuti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pelatihan** | **Lembaga Penyedia** | **Tahun/Durasi** |
| 1 | Electrical Teaching Class | HIMTEL Unsika | 2020 |
| 2 | BBC English Training Center | BBC Cikampek | 2022 |

1. **ANGGOTA 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama | : | Habib Alhamdi Putra | C:\Users\Asus\Downloads\WhatsApp Image 2021-10-23 at 12.09.26 (1).jpeg |
| NIM | : | 1910631160012 |
| Jenis Kelamin | : | Laki - Laki |
| Tempat, Tgl Lahir | : | Bekasi, 17 Juni 2001 |
| Alamat | : | Mustika Karang Satria |
| Email | : | Habibalhamdi7@gmail.com |
| Peminatan/Konsentrasi | : | - |

**Kompetensi Keahlian**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Kompetensi/ Keahlian** | **Kredit (SKS)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
|  |  |  |

**Pelatihan Yang Pernah Diikuti**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pelatihan** | **Lembaga Penyedia** | **Tahun/Durasi** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
|  |  |  |  |