

Implementing AR-Based Marketplace for Village-Owned Business as the Pillar of the Village Economy

R Duma^{1*}, A P Wijaya², M R Muttaqin³ and S K Rahayu⁴

¹Department of Desain Komunikasi Visual, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia email:

^{2,3}Department of Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia

⁴Department of Accounting, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia, email: siti.kurnia@email.unikom.ac.id

Abstract. The purpose of this article is to examine the implementation of market augmented reality that can be used in building or increasing product come to market for the rural economy in this new normal era. This article uses the agile development method. This study is the initial stage of developing a website-based application for a marketplace that has augmented technology in it. Applications that will be built based on the results of this study will help customers to see the original product only from the application.

1. Introduction

Technology is increasing very fast, there have been a lot of innovation in various field, especially to advance a regional or national economy. Augmented reality is technology that integrated between real world and virtual world, such as captured the real world images with virtual information. Augmented reality allows a person to see computer generated graphics in the real world [1]. Augmented reality was created first in 1960, by Ivan Sutherland and the students from Harvard University and University of Utah. In 2011 Georgel created the term of “Industrial Augmented Reality” (IAR) to describe the use of Augmented Reality to support an industrial process like product design, manufacture, assembly, and maintenance as areas for IAR implementation [2].

Many brand that already rely to using augmented reality to enhance online experience of their customers. Most of their products are furniture. Augmented reality has purpose to improve user’s experienced to get a more realistic and detailed view of the products, and help them with purchase decisions (Heller et al.2019; Hilken et al. 2017) [3]. This innovations making customers easier to see the real product to the fit in real world, so it can help customers buy some product without any doubt. Augmented Reality has been popular on mobile device with sensor for location and orientation. Smartphone have be a major driving force behind augmented reality. The AR are excellent opportunities to discuss how some organization can increase their business in this Internet of Things era [4].

By looking at innovation of augmented reality on distribution sector that has been done by many brands. This research was conducted to make and implemented augmented reality to be applied on the marketplace to help distribution some product from village-owned, and improving the economic village. Which help customers to see real product on the real world with virtual information, so the customers could get maximum experience to examine the product.

2. Method

System Development Method

The method that will be used in this research is the Agile Development Method. Agile Development Method is a method that has a short-term system development system and rapid adaptation to changes in any form, which requires good collaboration and commitment between teams [5]. Agile Development divided into several more methods, these methods namely scrum, extreme programming (XP), Feature driven development (FDD), lean software development, rational unified process, crystal method,

dynamic system development, adaptive software development, and agile modeling method engineering (AMME) [6].

Agile Modeling Method Engineering

Agile Modeling Method Engineering (AMME) is one method of Agile Development Method. This method has several steps, namely requirement, design, development, testing, deployment, and review [7].

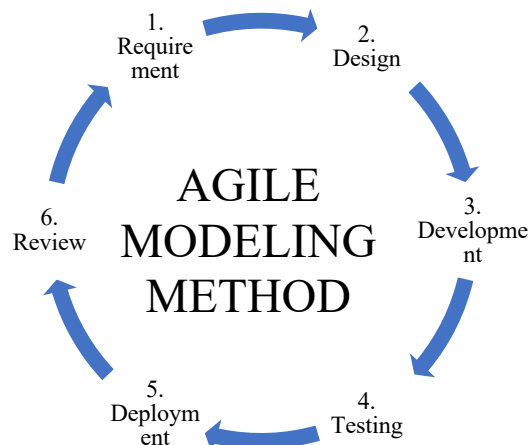


Figure 1. Agile Modeling Method Engineering.

3. Result and Discussion

Analysis of Current System

The distribution system that currently running, products are sold by delivering to local shops. This is sufficient but the distribution of product still can be scaled more broadly by utilizing the use of technology developed at this time. To help this, marketplace is one of the perfect solutions for now.

Augmented reality on marketplace

The marketplace that have augmented reality in application based on website showing more transparency to their product, customers could view the product with 360° angle, it does give a trustworthiness to customer. This make the product more realistic by simulate it in the real world with phone camera and can be moved by dragging.

Minimum Viable Product

Minimum Viable Product (MVP) is an important part on agile software development method. Minimum viable product is a product that carrying minimum or enough functionality to satisfy customer and received feedback for the product [8]. Minimum Viable Product is required to save effort and time. The minimum requirement for this marketplace, the rural owned business can make 3D model of their product and sell them to their consumer, and consumer can view 3D model of the product and decided to buy the product.

System architecture design

The figure 2 explain three layer operation system for rural online marketplace. The first layer is terminal view, it refers to user's web browser. This layer has function to provide users the information and service feature provided by system. The middle layer is business logic layer. This layer has function for the processes and application logic. The last layer is data service layer. This layer responsible for database access and management activities [9].

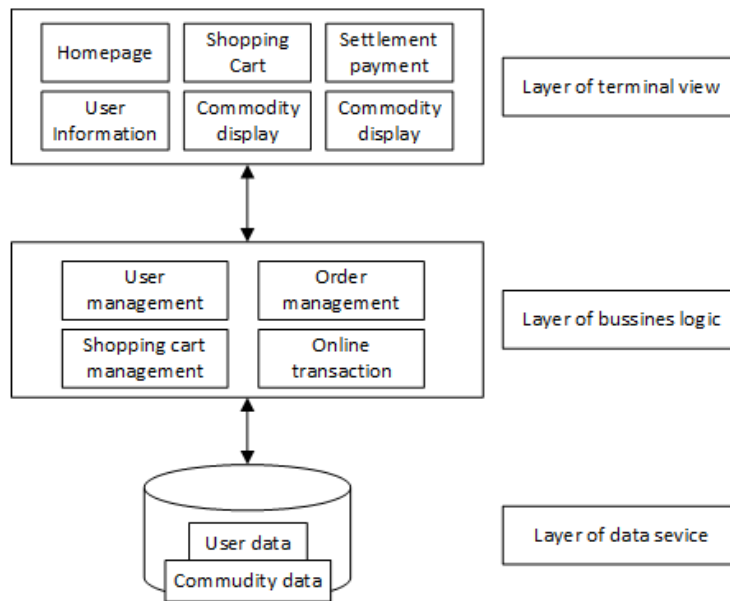


Figure 2. System Architecture Design

System Flow Map

Flow map is thematic maps used for visualize the movement or progress of objects, like a people, system, geographic, or goods [10]. This flow map chart, explain how the marketplace procedure from the business owner posts their product to consumer purchase the product (See figure 3).

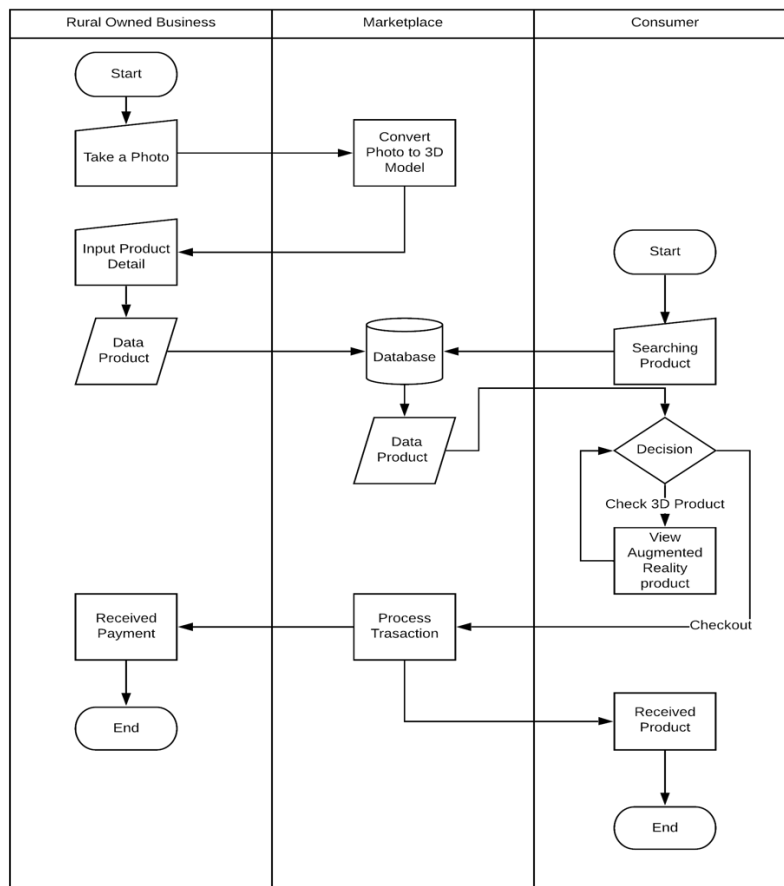


Figure 2. Flow map of Rural Owned Business

Analysis of function design

The purpose of this rural marketplace application, is mainly to improve the user's experience of using Augmented Reality to inspecting simulated products in real world. The costumers can try some feature like augmented reality without register but to purchase a product registration required. The costumers can find the product from recommended product list, or by searching with keyword on search box or selection in the main page. Customer can view the products in real world with augmented reality feature and add the product to the shopping cart to process the checkout system. Consumers needs to filling the personal information, and wait for the courier delivery to the designated place after the payment is successful. The specific scenario process of this is shown in Figure 3.

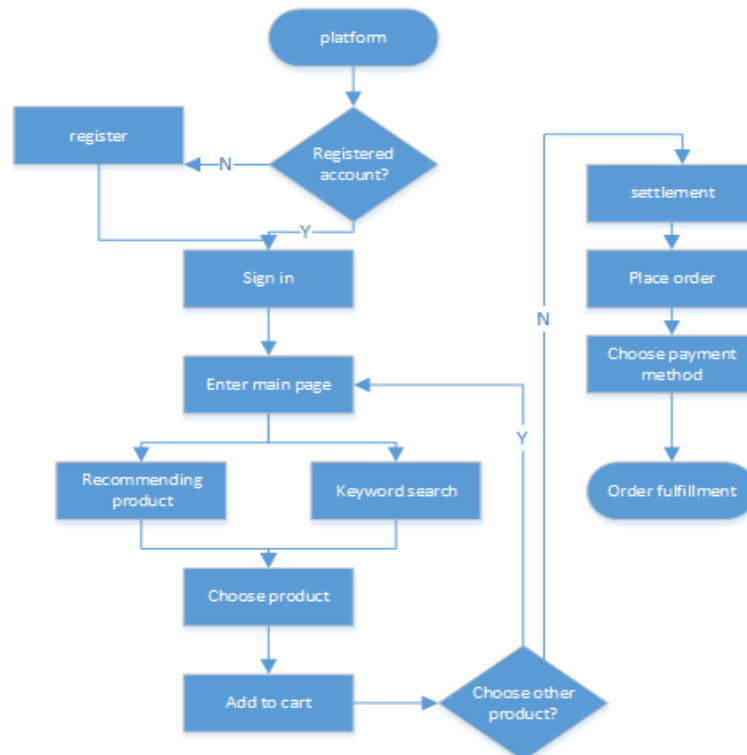


Figure 3. Consumer Function Design

4. Conclusion

Marketplace already become a solution for online sales, but rural products are difficult to compete with factory product. This conclude that specific marketplace for rural owned business are needed for help marketing and scale rural product to help increase village economy.

References

- [1] Meisner, J., Donnelly, W. P., Roosen, R, 2003 U.S Patent No. 6,625,299. *Augmented Reality Technology*.
- [2] Vignali, G., & Bottani, E. (2016). *Augmented Reality Technology in the Manufacturing Industry : A Review of the Last Decade*.
- [3] Hilken, T., Keeling, I. D., Ruyter, K. D., Mahr, D., & Chylinski, M. (2019). *Seeing eye to eye: Social Augmented Reality and Shared Decision Making in the Marketplace*.
- [4] Percivall, G. (2011). *Increasing Market Opportunities for Augmented Reality Through Collaborative Development of Open Standards*.
- [5] Moniruzzaman, A. B. M., & Dr Hossain, S. A. (2013). *Comparative Study on Agile software development methodologies*.
- [6] Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J., & Warsta, J. (2017). *Agile Software Development Methods: Review and Analysis*.

- [7] Karagiannis, D. (2015). *Agile modeling method engineering*.
- [8] Schuh, G., Doelle, C., & Schloesser, S. (2018). *Agile Prototyping for technical systems: Towards an adaption of the Minimum Viable Product principle*.
- [9] Xie, C., & Xiao, X. (2020). *Design and Implementation of Rural E-commerce: Operation System Based on Web Technology*.
- [10] Buchin, K., Speckmann, B., & Verbeek, K. (2011). *Flow Map Layout via Spiral Trees*.

1. Perkenalan

Perkembangan teknologi sangat pesat, banyak sekali inovasi diberbagai bidang, terutama untuk memajukan perekonomian daerah atau nasional. Augmented reality merupakan teknologi yang mengintegrasikan antara dunia nyata dan dunia maya, seperti menangkap gambar dunia nyata dengan informasi virtual. Augmented reality memungkinkan seseorang untuk melihat grafik yang dihasilkan komputer di dunia nyata [1]. Augmented reality diciptakan pertama kali pada tahun 1960, oleh Ivan Sutherland dan mahasiswa dari Harvard University dan University of Utah. Pada tahun 2011 Georgel menciptakan istilah “Industrial Augmented Reality” (IAR) untuk menggambarkan penggunaan Augmented Reality untuk mendukung proses industri seperti desain produk, manufaktur, perakitan, dan pemeliharaan sebagai area untuk implementasi IAR [2].

Banyak merek yang sudah mengandalkan augmented reality untuk meningkatkan pengalaman online pelanggan mereka. Sebagian besar produk mereka adalah furnitur. Augmented reality bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna untuk mendapatkan tampilan produk yang lebih realistis dan mendetail, dan membantu mereka dalam mengambil keputusan pembelian (Heller dkk. 2019; Hilken dkk. 2017) [3]. Inovasi ini memudahkan konsumen untuk melihat produk yang sebenarnya sesuai dengan dunia nyata, sehingga dapat membantu konsumen dalam membeli suatu produk tanpa perlu diragukan lagi. Augmented Reality telah populer di perangkat seluler dengan sensor untuk lokasi dan orientasi. Ponsel cerdas telah menjadi kekuatan pendorong utama di balik augmented reality. AR adalah kesempatan yang sangat baik untuk mendiskusikan bagaimana beberapa organisasi dapat meningkatkan bisnis mereka di era Internet of Things ini [4].

Dengan melihat inovasi augmented reality pada sektor distribusi yang telah dilakukan oleh banyak brand.

Penelitian ini dilakukan untuk membuat dan mengimplementasikan augmented reality untuk diaplikasikan di pasar guna membantu pendistribusian beberapa produk milik desa, dan meningkatkan perekonomian desa. Yang membantu pelanggan untuk melihat produk nyata di dunia nyata dengan informasi virtual, sehingga pelanggan dapat memperoleh pengalaman yang maksimal untuk memeriksa produk tersebut.

2. Metode

Metode Pengembangan Sistem

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Pengembangan Agile. Agile Development Method merupakan metode yang memiliki sistem pengembangan sistem jangka pendek dan adaptasi yang cepat terhadap perubahan dalam bentuk apapun, yang membutuhkan kolaborasi dan komitmen yang baik antar tim [5].

Pengembangan Agile

Dibagi menjadi beberapa metode lagi, metode tersebut yaitu scrum, extreme programming (XP), Feature driven development (FDD), lean software development, rasional unified process, crystal method, dynamic system development, adaptive software development, dan agile modelling method engineering (AMME) [6].

Rekayasa Metode Pemodelan Agile

Agile Modelling Method Engineering (AMME) merupakan salah satu metode Agile Development Method. Metode ini memiliki beberapa tahapan yaitu Requirement, Design, Development, Testing, Deployment, dan Review [7].

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis Sistem Saat Ini

Sistem distribusi yang berjalan saat ini, produk dijual dengan cara diantarkan ke toko-toko lokal. Ini sudah cukup, tetapi distribusi produk masih dapat ditingkatkan secara lebih luas dengan memanfaatkan penggunaan teknologi yang berkembang saat ini. Untuk membantu ini, pasar adalah salah satu solusi yang tepat untuk saat ini.

Realitas tertambah di pasar

Marketplace yang memiliki augmented reality dalam aplikasi berbasis website menunjukkan transparansi yang lebih terhadap produk mereka, pelanggan dapat melihat produk dengan sudut 360 °, hal ini memberikan kepercayaan kepada pelanggan. Ini membuat produk lebih realistis dengan mensimulasikannya di dunia nyata dengan kamera ponsel dan dapat dipindahkan dengan menyeret.

Produk yang Layak Minimum

Minimum Viable Product (MVP) adalah bagian penting dalam metode pengembangan perangkat lunak tangkas. Produk yang layak minimum adalah produk yang memiliki fungsionalitas minimum atau cukup untuk memuaskan pelanggan dan menerima umpan balik untuk produk [8]. Minimum Viable Product diperlukan untuk menghemat tenaga dan waktu. Persyaratan minimum untuk marketplace ini, bisnis milik pedesaan dapat membuat model 3D dari produk mereka dan menjualnya ke konsumen mereka, dan konsumen dapat melihat model 3D dari produk tersebut dan memutuskan untuk membeli produk tersebut.

Desain arsitektur sistem

Gambar 2 menjelaskan sistem operasi tiga lapis untuk pasar online pedesaan. Lapisan pertama adalah tampilan terminal, ini mengacu pada browser web pengguna. Lapisan ini berfungsi untuk menyediakan informasi dan fitur layanan yang disediakan oleh sistem kepada pengguna. Lapisan tengah adalah lapisan logika bisnis. Lapisan ini berfungsi untuk proses dan logika aplikasi. Lapisan terakhir adalah lapisan layanan data. Lapisan ini bertanggung jawab untuk akses database dan aktivitas manajemen [9].

Peta Alur Sistem

Flow map adalah peta tematik yang digunakan untuk memvisualisasikan pergerakan atau kemajuan suatu benda, seperti orang, sistem, geografis, atau barang [10]. Diagram flow map ini menjelaskan bagaimana prosedur marketplace dari pemilik usaha memposting produknya hingga konsumen membeli produk tersebut (Lihat gambar 3).

Analisis desain fungsi

Tujuan dari aplikasi pasar pedesaan ini, terutama untuk meningkatkan pengalaman pengguna menggunakan Augmented Reality untuk memeriksa produk simulasi di dunia nyata. Pelanggan dapat mencoba beberapa fitur seperti augmented reality tanpa registrasi tetapi untuk membeli produk diperlukan registrasi. Konsumen dapat menemukan produk dari daftar produk yang direkomendasikan, atau dengan melakukan pencarian dengan kata kunci pada kotak pencarian atau pilihan pada halaman utama. Pelanggan dapat melihat produk di dunia nyata dengan fitur

augmented reality dan menambahkan produk ke keranjang belanja untuk memproses sistem checkout. Konsumen perlu mengisi informasi pribadi, dan menunggu pengiriman kurir ke tempat yang ditentukan setelah pembayaran berhasil. Proses skenario spesifik ini ditunjukkan pada Gambar 3.

4. Kesimpulan

Marketplace sudah menjadi solusi untuk penjualan online, tetapi produk pedesaan sulit bersaing dengan produk pabrik. Ini menyimpulkan bahwa pasar khusus untuk usaha milik pedesaan diperlukan untuk membantu pemasaran dan skala produk pedesaan untuk membantu meningkatkan perekonomian desa.