Pengembangan Antarmuka Pengguna Warehouse Management System Berbasis Virtual Reality untuk Simulasi
Pergudangan Agroindustri
Albertus Rasendriya Veda Gustin, Prof. Dr. Mirwan Ushada, S.T.P., M.App. Life Sc. ; Dr. Agung Putra Pamungkas, S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# PENGEMBANGAN ANTARMUKA PENGGUNA *WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM* BERBASIS *VIRTUAL REALITY* UNTUK SIMULASI PERGUDANGAN AGROINDUSTRI

## INTISARI

**Oleh:**

**ALBERTUS RASENDRIYA VEDA GUSTIN**
**22/494911/TP/13445**

Pemanfaatan teknologi *Virtual Reality* (VR) telah membuka peluang baru dalam bidang pendidikan dengan menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif. Laboratorium Sistem Produksi Departemen Teknologi Industri Pertanian Universitas Gadjah Mada telah mengembangkan aplikasi *Warehouse Management System* berbasis VR sebagai media pembelajaran simulasi bagi mahasiswa sebagai untuk berinteraksi langsung dengan lingkungan gudang virtual tiga dimensi yang merepresentasikan proses bisnis gudang agroindustri. Namun, karakteristik lingkungan VR yang kompleks menuntut rancangan antarmuka pengguna yang lebih efektif dan berorientasi pada tujuan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan antarmuka pengguna pada aplikasi WMS VR agar lebih relevan dengan tujuan dan kebutuhan pengguna.

Metode yang digunakan adalah *Goal Directed Design* (GDD) yang meliputi enam tahapan, yaitu *research*, *modeling*, *requirements definition*, *framework definition*, *refinement*, dan *support*. Pada tahap awal, observasi dan wawancara mendalam dilakukan terhadap *stakeholder* dan pengguna untuk memetakan hambatan dan merumuskan *User Persona*. Kemudian dirancang sebuah *high fidelity prototype* yang mengacu pada *8 Golden Rules of Interface Design* dan diimplementasikan ke dalam lingkungan VR menggunakan *Unity 3D* dan dilakukan evaluasi *usability* terhadap 30 responden dengan mengukur skor *System Usability Scale* (SUS), *success rate*, dan *time on task*.

Hasil pengujian menunjukkan *success rate* sebesar 87,92% dan rata-rata *time on task total* 846,31 detik. Skor SUS antarmuka baru meningkat dari 71,25 menjadi 78,42, dan uji statistik menggunakan *Welch's t-test* membuktikan peningkatan tersebut signifikan ($p = 0{,}034$). Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan desain antarmuka yang berorientasi pada tujuan pengguna dan dapat diterapkan dalam pengembangan media pembelajaran VR sebagai simulasi sistem gudang agroindustri.

Kata kunci: *goal directed design*, SUS, *user persona*, *virtual reality*, *warehouse management system*

Pengembangan Antarmuka Pengguna Warehouse Management System Berbasis Virtual Reality untuk Simulasi
Pergudangan Agroindustri
Albertus Rasendriya Veda Gustin, Prof. Dr. Mirwan Ushada, S.T.P., M.App. Life Sc. ; Dr. Agung Putra Pamungkas, S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

# DEVELOPMENT OF A VIRTUAL REALITY-BASED WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM USER INTERFACE FOR AGROINDUSTRIAL WAREHOUSE SIMULATION

## ABSTRACT

**By:**

**ALBERTUS RASENDRIYA VEDA GUSTIN**
**22/494911/TP/13445**

The use of Virtual Reality (VR) technology has opened new opportunities in education by delivering interactive learning experiences. The Production Systems Laboratory, Department of Agroindustrial Technology, Universitas Gadjah Mada, has developed a VR-based Warehouse Management System (WMS) application as a simulation-based learning medium, enabling students to interact directly with a three-dimensional virtual warehouse representing agroindustrial warehouse business processes. However, the complex characteristics of VR environments require a more effective, goal-oriented user interface design. This research aims to develop the user interface of the WMS VR application to be more relevant to user goals and needs.

The method used is Goal-Directed Design (GDD), consisting of six stages: research, modeling, requirements definition, framework definition, refinement, and support. In the initial stage, observation and in-depth interviews were conducted with stakeholders and users to map obstacles and formulate User Personas. A high-fidelity prototype was then designed based on the 8 Golden Rules of Interface Design and implemented in the VR environment using Unity 3D. Usability evaluation was conducted on 30 respondents by measuring System Usability Scale (SUS) scores, success rate, and time on task.

Results showed a success rate of 87.92% and an average total time on task of 846.31 seconds. The SUS score of the new interface increased from 71.25 to 78.42, and statistical testing using Welch's t-test confirmed the improvement was significant ($p = 0.034$). This research contributes to the development of user-goal-oriented interface design applicable to VR-based learning media for agroindustrial warehouse simulation.

Keywords: goal directed design, SUS, user persona, virtual reality, warehouse management system