



Penerapan Teknologi WebGL Pada Sistem E-Mebel Menggunakan Metode Uml-Based

Ika Dwijayanti¹, Karpen².

^{1,2} Teknik Informatika, STMIK Amik Riau, Jl. Purwodadi Indah Km. 10 Panam Pekanbaru Riau, Indonesia.

ABSTRACT

The development of information technology is increasingly rapid, demanding a company or agency to prioritize information services that are faster and more efficient. However, UD.Sidiq company which is a trading business engaged in the furniture sector still uses offline media such as brochures and catalogs to promote its products. This is certainly considered less effective in increasing sales turnover, because of the limited scope of information dissemination. Therefore, an E-Furniture Website was designed with the application of WebGL technology in order to display 3D scenes in a web-browser. Web Graphics Library (WebGL) is a JavaScript API to render 3D interactive graphics on a web browser without using additional plugins. WebGL has canvas content from an HTML element that functions to call data in the form of 3D objects. The design of this system uses the Uml-Based Web Engineering (UWE) Method. UWE method is a system design method that uses UML diagrams to illustrate aspects that are designed in a structured way. This method consists of several stages, namely: aspects, views, and phases. With the implementation of WebGL, the resulting system will make it easy for customers to order products online. Customers will also be able to see the products offered from various points of view because the displayed object can be navigated according to the customer's wishes. This is certainly an added value to be able to attract customer interest, because at this time there are still many web developer developers who build systems with a display that is oriented on 2D objects.

Keywords: Website, Uml-Based Web Engineering, 3D, WebGL.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat, menuntut suatu perusahaan atau instansi untuk mengedepankan layanan informasi yang lebih cepat dan lebih efisien. Akan tetapi, perusahaan UD.Sidiq yang merupakan sebuah usaha dagang yang bergerak di bidang mebel masih menggunakan media *offline* seperti brosur dan katalog untuk mempromosikan produknya. Hal ini tentu dianggap kurang efektif dalam meningkatkan omset penjualan, karena ruang lingkup penyebaran informasi yang terbatas. Oleh sebab itu di rancanglah sebuah *Website* E-Mebel dengan penerapan teknologi *WebGL* agar dapat menampilkan adegan 3D pada *web-browser*. *Web Graphics Library (WebGL)* adalah sebuah *API JavaScript* untuk merender grafis interaktif 3D pada *web browser* tanpa menggunakan *plugin* tambahan. *WebGl* memiliki konten canvas dari sebuah elemen *HTML* yang berfungsi untuk melakukan pemanggilan data dalam bentuk objek 3D. Perancangan sistem ini menggunakan *Metode Uml-Based Web Engineering (UWE)*. *Metode UWE* merupakan metode perancangan sistem yang menggunakan diagram *UML* untuk menggambarkan aspek-aspek yang di rancang secara terstruktur. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu : *aspect*, *views*, dan *fase*. Dengan penerapan *WebGL* ini, sistem yang dihasilkan akan memberikan kemudahan bagi *customer* dalam melakukan pemesanan produk secara *online*. *Customer* juga akan dapat melihat produk yang ditawarkan dari berbagai sudut pandang karena objek yang di tampilkan dapat di navigasi sesuai dengan keinginan *customer*. Hal ini tentunya menjadi nilai tambah untuk dapat menarik minat *customer*, karena saat ini masih banyak *webiste developer* yang membangun sistem dengan tampilan yang berorientasi pada objek 2D.

Kata kunci: *Website*, *Uml-Based Web Engineering*, 3D, *WebGL*.

1. PENDAHULUAN

Istilah promosi sudah sering kita dengar dalam kehidupan sehari-hari yang digunakan saat ada produsen yang ingin memperkenalkan produknya kepada masyarakat luas. Promosi yang dilakukan biasanya melalui media cetak seperti iklan pada surat kabar, brosur, dan banner. Untuk itu penelitian ini berupaya mengatasi permasalahan dalam bidang promosi yang ditemukan selama ini. Aplikasi ini dibuat berupa website terdiri dari gambar digital yang dikolaborasi dengan model 3D bangunan, yang disatukan pada peta digital menggunakan Google earth API, pada aplikasi ini juga terdapat simulasi berbentuk virtual 3D untuk pencarian model-model mebel sesuai dengan yang diinginkan dengan memanfaatkan teknologi html5 (WebGL) [1]. Pengembangan aplikasi yang dipilih adalah UML-Based. Pendekatan ini menyediakan seperangkat elemen model spesifik untuk permodelan web, yang memiliki keunggulan karena berfokus pada pengembangan aplikasi yang adaptif. Aplikasi ini secara tekstual dimodelkan menggunakan diagram *Unified Modeling Language (UML)* [2]. Semakin berkembangnya pemakaian teknologi, banyak produsen yang telah menggunakan teknologi internet sebagai media promosi untuk menyebarkan informasi dari produk yang di hasilkan. Melalui penggunaan teknologi *internet*, perusahaan dapat memperoleh *feedback* dari *customer* untuk meningkatkan penjualan. Salah satu cara pemanfaatan teknologi internet dalam bidang bisnis adalah dengan membangun sebuah *website*. Website merupakan kumpulan halaman-halaman yang berisi informasi yang disimpan diinternet yang bisa diakses atau dilihat melalui jaringan internet pada perangkat-perangkat yang bisa mengakses internet itu sendiri seperti komputer. Definisi kata web adalah Web sebenarnya penyederhanaan dari sebuah istilah dalam dunia komputer yaitu WORLD WIDE WEB yang merupakan bagian dari teknologi Internet. World wide Web atau disingkat dengan nama www, merupakan sebuah sistem jaringan berbasis Client-Server yang mempergunakan protokol HTTP (Hyperteks Transfer Protocol) dan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) sebagai medianya[3]. Selain dapat mempermudah promosi, penggunaan *webiste* juga memiliki peluang yang besar dalam memperluas pangsa pasar. Situs *website* secara strategis dapat digunakan sebagai *diferensiator* yang dapat membentuk daya saing perusahaan.

Teknologi informasi menggunakan web atau internet menjadi sangat populer dan cepat sekali perkembangannya. Saat ini Internet sudah tidak menjadi istilah yang asing lagi. Suatu Informasi yang dikirimkan lewat Internet dapat berupa Teks, gambar maupun multimedia sehingga Internet juga dimanfaatkan oleh perusahaan-perusahaan untuk mempromosikan produk-produknya dengan cepat dan mudah [4]. Teknologi *WebGL* digunakan untuk membangun adegan 3D secara virtual pada sebuah *browser*. *WebGL* memiliki konten *canvas* dari sebuah elemen *HTML* yang berfungsi untuk melakukan pemanggilan data dalam bentuk objek 3D. *WebGL* singkatan dari (*Web-based Graphics Library*) merupakan *Platform Application Programming Interfaces (APIs)* library grafis 3D yang memungkinkan browser internet untuk membuat adegan 3D dengan cara sederhana dan efisien [5].

WebGL diakses secara eksklusif melalui satu set antarmuka pemrograman JavaScript, tidak ada tag yang menyertainya seperti pada HTML. Merendering 3D di *WebGL* dengan menggunakan proses analog yaitu dengan gambar 2D menggunakan elemen *Canvas*, dalam hal ini semua dilakukan melalui pemanggilan *JavaScript* API. *WebGL* merupakan standar baru untuk grafis 3D di Web. Dengan *WebGL*, pengembang dapat memanfaatkan penuh kekuatan grafis rendering hardware komputer hanya menggunakan *Javascript web browser*, dan standar teknologi web [6]. Sebelum *WebGL*, pengembang harus bergantung pada *plugin* atau aplikasi asli dan meminta pengguna untuk mengunduh dan menginstal perangkat lunak secara kustom untuk memberikan pengalaman 3D yang nyata, khususnya bagi pengguna website atau internet. Berdasarkan hal tersebut, maka untuk melakukan promosi E-mebel akan lebih baik jika menggunakan teknologi *WebGL* dalam bentuk website. Selain sebagai media promosi, *webiste* ini juga dapat melakukan pemesanan secara *online* dan memiliki nilai tambah dalam pelayanan kepada *customer*, karena produk yang ditawarkan dapat di lihat dari berbagai sudut pandang sesuai dengan produk aslinya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Website

Website adalah kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar, animasi, suara, video atau gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang saling berhubungan serta dapat diakses secara luas melalui halaman depan (*home page*) melalui sebuah *browser* [7]. Dalam merancang sebuah *webiste*, terdapat aspek-aspek yang harus di penuhi agar *website* tersebut dapat di akses oleh masyarakat luas dengan menggunakan jaringan internet, adapun aspek-aspek tersebut adalah :

1. Domain, penggunaan domain yang menarik akan membuat orang tertarik untuk memasuki suatu *website*. Dengan pemilihan nama domain yang unik juga membuat orang mudah mengingatnya untuk nantinya dikunjungi kembali.
2. Hosting, tidak kalah pentingnya dengan domain, hosting memiliki peran untuk menyimpan semua database (script, gambar, video, teks dan lain sebagainya) yang diperlukan untuk membentuk suatu *website*.
3. Konten, tanpa adanya konten pada *website*, maka website bisa dikatakan tidak memiliki tujuan yang jelas. Konten pada *website* dapat berupa teks, gambar atau video. Jika dilihat dari konten yang disuguhkan, terdapat beberapa macam *website*, diantaranya sosial media, *website* berita, *website* jual beli atau *website* yang berisi konten yang berdasarkan minat, bakat serta hobi.

2.2. Objek 3D

Grafik komputer (*Grafika Komputer*) adalah bagian dari ilmu komputer yang berkaitan dengan pembuatan dan manipulasi gambar (*visual*) secara digital. Bentuk sederhana dari grafik komputer adalah grafik 2D yang kemudian berkembang menjadi grafik 3D, pemrosesan citra (*image processing*), dan pengenalan pola (*pattern recognition*) [8]. Model Grafik 2D merupakan kombinasi dari model geometri (grafik vektor), gambar digital (*raster graphics*), fungsi matematika, dan sebagainya. Grafik 2D menggunakan teknik penggambaran dimana memiliki patokan pada titik koordinat sumbu x (datar) dan sumbu y (tegak). Objek 3D adalah bentuk dari benda yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Bentuk dari benda tersebut berpatokan pada titik koordinat sumbu X (datar), sumbu Y (tegak), dan sumbu Z (miring). Representasi data geometrik 3D merupakan hasil dari pemrosesan dan pemberian efek cahaya terhadap grafik 2D [9].

2.3. Pemodelan 3D

Pemodelan 3D adalah suatu proses untuk mengembangkan representasi matematis dari objek 3D menggunakan *software* tertentu. Proses ini dilakukan untuk menciptakan sebuah model yang mewakili objek sebenarnya secara virtual. Proses pemodelan 3D membutuhkan perancangan yang dibagi dengan beberapa tahapan untuk pembentukannya, seperti objek apa yang ingin dibentuk sebagai objek dasar, metode pemodelan, serta pencahayaan dan animasi gerakan objek sesuai dengan urutan proses yang akan dilakukan [10].

Dalam melakukan pemodelan 3D, ada beberapa metode yang dapat di gunakan, seperti *metode NURB* dan *metode polygon modeling*. Pemilihan metode ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan dari proses pembuatan objek secara *virtual* dalam bentuk 3D. Pada saat ini telah banyak *software* yang dapat digunakan untuk melakukan pemodelan 3D baik yang bersifat komersial maupun yang bersifat *freeware* seperti *blender* [10].

2.4. Web-based Grapichs Library (WebGL)

WebGL merupakan *Platform Application Programming Interfaces (API)* JavaScript yang memungkinkan *browser* untuk dapat membuat adegan 3D tanpa menggunakan *plugin* [11]. *WebGL* pertama kali diperkenalkan oleh Vladimir Vukicevis yang merupakan seorang *software engineer* pada tahun 2007, dan pada tahun 2009 *WebGL* dijadikan standar *web* yang mulai di kembangkan oleh Khoronos Group bersama Opera, dan mulai diikuti oleh *Google (Chrome)*, *Mozilla (Firefox)*, *Apple (Safari)*, dan *developers* lainnya. *WebGL* dikembangkan untuk menyelesaikan permasalahan sebagian besar aplikasi *Web3D* yang memerlukan dan memanfaatkan *plug-in* seperti *flash 3D*, *Silverlight*, *Java 3D* atau *software* tambahan untuk dapat menjalankan konten 3D pada *browser*.

2.5. Uml-Based Web Engineering

Uml-Based Web Engineering (UWE) adalah metode perancangan sistem yang menggunakan diagram *UML* untuk menggambarkan aspek-aspek yang di rancang secara terstruktur [12]. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Aspects
Aspects merupakan bagaimana tingkah laku *customer* terhadap kebutuhan informasi dari produk yang diproduksi oleh perusahaan. Informasi produk ini diperoleh melalui media cetak dan media elektronik. Setelah mendapatkan informasi, *customer* akan mengunjungi toko atau *store* untuk melakukan transaksi jual beli. Apabila produk tersebut sesuai dengan yang diinginkan, *customer* dapat membeli langsung produk tersebut atau melakukan pemesanan produk sesuai dengan waktu yang di tentukan (inden). Namun, yang menjadi permasalahan adalah tidak semua *customer* mempunyai waktu untuk melakukan transaksi jual beli secara langsung [13].
2. Fase
Fase merupakan urutan langkah-langkah pemodelan. Urutan langkah-langkah pemodelan ini tergantung pada jenis *website* yang dibangun dan terdiri dari beberapa tahap, yaitu :
 - a. Analisis
Analisis yang dilakukan adalah meneliti bagaimana sistem penjualan yang sedang berjalan pada sebuah perusahaan dari mulai *customer* mendapatkan informasi produk sampai terjadi transaksi jual beli. Dari hasil analisis ini, dirancanglah sebuah *website* yang dapat mempermudah *customer* dalam mendapatkan informasi dari produk yang ingin mereka beli dan melakukan transaksi jual beli.
 - b. Desain
Setelah melakukan analisis, langkah selanjutnya membuat desain dari *website* yang akan digunakan sebagai jembatan antar muka antara penjual dan pembeli. Desain yang dirancang terdiri dari beberapa menu, diantaranya : *menu home* yang berisi konten gambar maupun tampilan 3D produk beserta informasi produk yang diproduksi oleh perusahaan, *menu contact* yang berisi konten alamat perusahaan dan maps letak dari perusahaan, *menu daftar* berisi konten yang digunakan *customer* untuk mendaftar menjadi member dan dapat melakukan transaksi pembelian produk, *menu login* yang berisi konten untuk menginput *username* dan *password* jika *customer* telah melakukan pendaftaran.
 - c. Implementasi
Hasil implementasi merupakan hasil dari analisis tingkah laku *customer* dan pendesainan *website* yang berupa sebuah *website* promosi dan penjualan yang akan digunakan *customer* untuk memperoleh informasi dan melakukan transaksi pembelian produk yang dibutuhkan.
3. View
View merupakan perancangan antar muka dari *website* secara keseluruhan agar mempermudah *customer* dalam berinteraksi terhadap *website* yang dibangun, yang terdiri dari [14].
 - a. Isi
Isi atau konten adalah bagian terpenting dalam membangun sebuah *website*. Isi atau konten berisi informasi yang di butuhkan dari setiap menu yang tersedia pada *website*, sehingga dapat menarik minat *customer* untuk mengunjungi *website* tersebut.
 - b. Navigasi
Navigasi merupakan spesifikasi objek yang didefinisikan untuk diakses melalui beberapa struktur navigasi dari *website*.
 - c. Presentasi
Presentasi merupakan pemodelan yang dapat menjelaskan *user interface* secara abstrak yang berupa *text*, *form*, *image*, dan *button*. Pemodelan ini dirancang pada masing-masing menu yang terdapat pada *website* sehingga meminimalisir tingkat *human error* ketika *customer* berinteraksi dengan *website*.

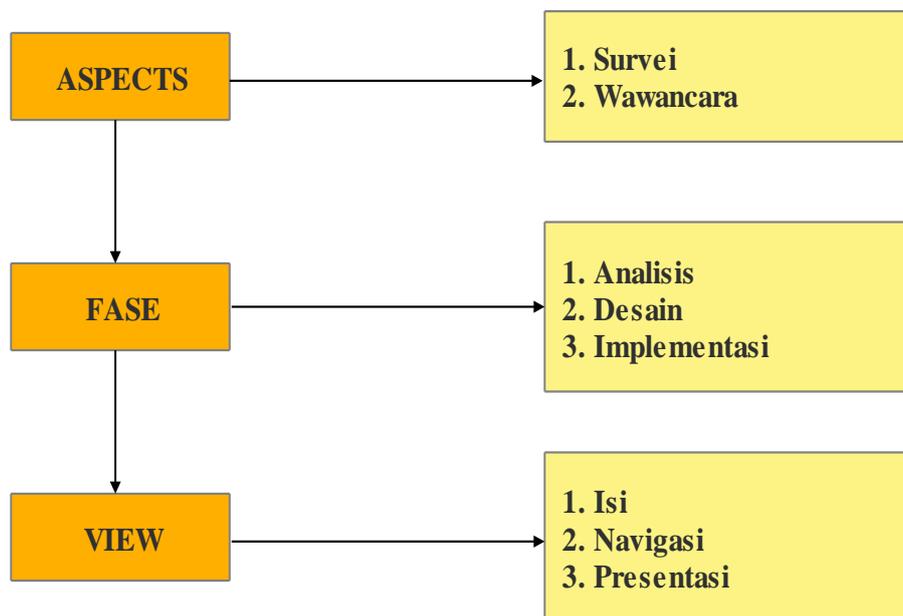
2.6. Database Management System (DBMS)

Database merupakan suatu pengorganisasian data yang saling berhubungan yang memungkinkan data dapat di akses dengan cepat[15]. Secara umum *database* (basis data) dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan komputer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat. Peran *database* sangat penting pada suatu sistem yang digunakan oleh perusahaan atau institusi, karena *database* tidak hanya dapat mempercepat perolehan informasi, tetapi juga dapat meningkatkan pelayanan pada sistem tersebut.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Uml-Based Web Engineering(UWE)

Perangkat lunak dirancang dengan menggunakan *Metode Uml-Based Web Engineering (UWE)*. Metode *UWE* merupakan metode perancangan sistem yang menggunakan diagram *UML* untuk menggambarkan aspek-aspek yang di rancang secara terstruktur. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

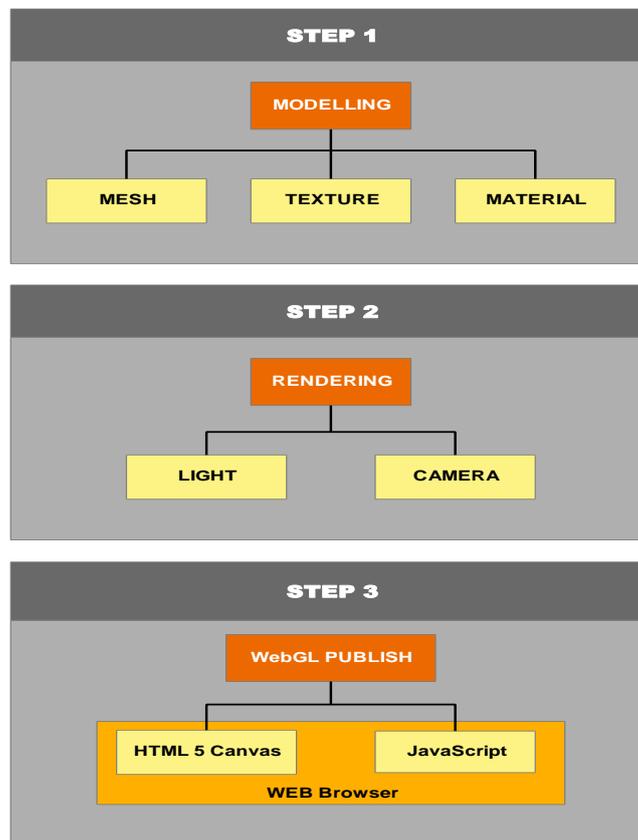


Gambar 1. Tahapan Metode Uml-Based Web Engineering

1. *Aspects*
Pada tahap ini dilakukan analisa masalah yang terdapat pada perusahaan UD.Sidiq dengan melakukan *survey* dan wawancara kepada bapak Jumidi selaku pemilik perusahaan.
2. *Fase*
Melakukan pemodelan data yang terdiri dari beberapa tahapan :
 - a. Analisis Data
Melakukan analisa dari data yang telah di dapat melalui survei dan wawancara seperti: data produk, bahan baku, harga dan proses transaksi. Setelah mendapatkan hasil analisa, peneliti mengusulkan solusi berupa sistem informasi yang mampu melakukan penjualan produk secara *online* dengan penerapan teknologi *WebGL*.
 - b. Desain Sistem
Tahap ini dilakukan sebagai analisis, pemahaman, visualisasi dan komunikasi bagi pengembang sistem, serta sebagai sarana dokumentasi untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dikembangkan
 - c. Implementasi
Setelah melakukan desain sistem, tahap selanjutnya adalah mengimplementasikan perancangan desain sistem tersebut kedalam bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman yang di gunakan adalah *Hypertext Preprocessor (PHP)* yang hasil nantinya berupa sistem informasi berbasis *web*.
3. *View*
Melakukan perancangan antarmuka dari sistem yang dirancang.
 - c. Isi
Menentukan isi atau konten dari setiap menu yang tersedia pada *website*. Konten yang ditampilkan antara lain: informasi perusahaan, informasi produk, informasi transaksi dan tampilan objek 3D.
 - d. Navigasi
Menggambarkan struktur navigasi pada halaman *user* dan halaman *admin*.
 - d. Presentasi
Presentasi merupakan pemodelan yang menjelaskan *user interface* secara abstrak.

3.2. Perancangan WebGL

WebGL merupakan teknologi yang terintegrasi ke semua *web browser* standar yang memungkinkan pengolahan adegan 3D sebagai bagian dari halaman web. Elemen *WebGL* dapat digabungkan dengan elemen *HTML* sehingga pengembang dapat memanfaatkan penuh kekuatan *grafis rendering hardware* komputer hanya menggunakan *Javascript*, *web browser*, dan standar teknologi *web* tanpa harus bergantung pada *plugin*. Pembuatan *Scene WebGL* pada sistem e-mebel UD. Sidiq terdiri dari 3 tahapan yang dapat di lihat pada gambar 2.



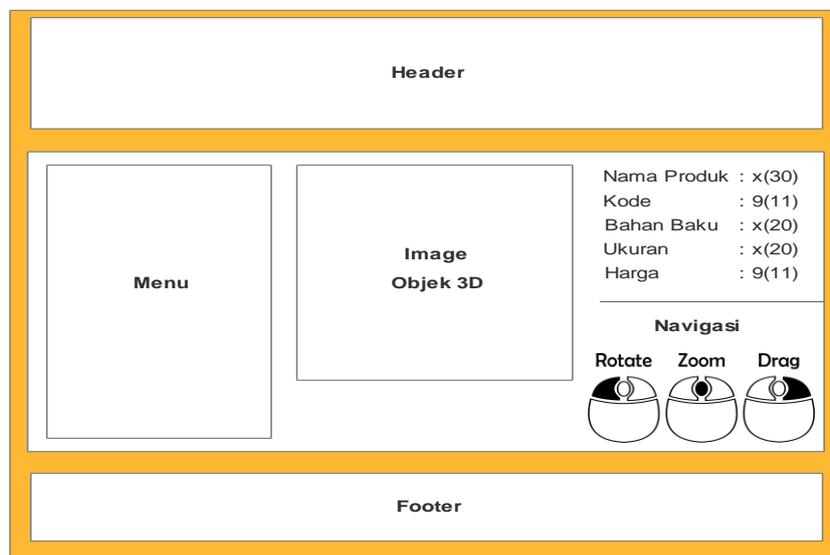
Gambar 2. Perancangan WebGL

Berikut penjelasan perancangan WebGL yang ditunjukkan pada gambar 2 diatas :

1. Tahap pertama: melakukan perancangan objek 3D dengan menggunakan aplikasi blender. Proses pemodelan objek 3D terdiri dari beberapa bagian, yaitu:
 - a. *Mesh*, *mesh* merupakan kumpulan titik (*vertex*) pada koordinat 3D yang membentuk suatu model 3D
 - b. *Texture*, *texture* merupakan *image* 2D (biasanya dalam format PNG dan JPEG) yang mewarnai mesh dalam model 3D.
 - c. *Material*, *material* merupakan komponen model 3D yang melakukan *mapping* antara *texture* dalam format 2D pada *mesh* dalam format 3D
2. Tahap kedua: melakukan pengaturan pencahayaan dan kamera pada aplikasi *blender* agar dapat melihat bentuk detail dari model 3D yang telah di buat ketika melakukan *rendering*.
3. Tahap ketiga: Melakukan proses *export* dari model 3D yang berekstensi *blend* menjadi ekstensi *HTML* dengan menggunakan *plugin blend4web* pada aplikasi *blender*. Di dalam file *HTML* tersebut terdapat *JavaScript* yang melakukan perintah untuk menjalankan adegan 3D di dalam sebuah halaman *HTML* pada *web browser*.

3.3. Halaman Implementasi WebGL

Antar muka ini merupakan desain yang disajikan kepada *user* dalam melihat informasi dari produk yang telah dipilih beserta tampilan objek 3D. *User* dapat melakukan navigasi objek berupa *zoom in*, *zoom out*, *rotasi* dan *drag* objek dengan menggunakan *mouse*.



Gambar 3. Halaman Implementasi WebGL

Berikut penjelasan *sequence diagram* yang ditunjukkan pada 3 di atas :

1. *Header* merupakan bagian yang menampilkan gambar perusahaan.
2. Menu merupakan bagian dari *website* yang menampilkan menu yang terdiri dari menu tentang kami, menu produk, menu hubungi kami, menu transaksi, dan menu akun.
3. Image objek 3D merupakan bagian *website* yang menampilkan produk dalam bentuk objek 3D.
4. Navigasi merupakan bagian *website* yang menampilkan gambar sebagai petunjuk untuk berinteraksi terhadap objek 3D dengan menggunakan *mouse*.
5. Footer merupakan bagian dari *website* yang berisi logo perusahaan, alamat perusahaan dan kontak perusahaan yang dapat dihubungi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi merupakan penjelasan mengenai lingkungan dari implementasi sistem yang berjalan. Penjelasan tersebut meliputi spesifikasi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

4.1.1. Perangkat Lunak (*Software*)

Sistem informasi *furniture* dengan penerapan teknologi *WebGL* memerlukan beberapa perangkat lunak untuk mendukung kinerja dari sistem yang dirancang. Perangkat lunak yang digunakan pada perancangan sistem ini adalah :

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7.
2. XAMPP *version* 1.7.3.
3. Database MySQL.
4. Browser Mozilla Firefox dan Google Chrome.
5. Microsoft Office 2010.
6. Edraw Max 7.
7. Notepad++.
8. Blender *version* 2.79.

4.1.2. Perangkat Keras (*Hardware*)

Untuk mendukung kelancaran sistem yang akan diimplementasikan, maka diperlukan beberapa perangkat keras. Adapun perangkat keras yang dipersyaratkan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. *Processor AMD FX – 8300 Eight Core Processor - 3.3 GHz.*
2. *Video Graphic Adapter NVIDIA GeForce GT 730 – 2GB*
3. *Harddisk* dengan kapasitas 500 GB.
4. *Random Access Memory (RAM) 4 GB.*
5. *Monitor 14 inch.*
6. *Keyboard dan Mouse.*

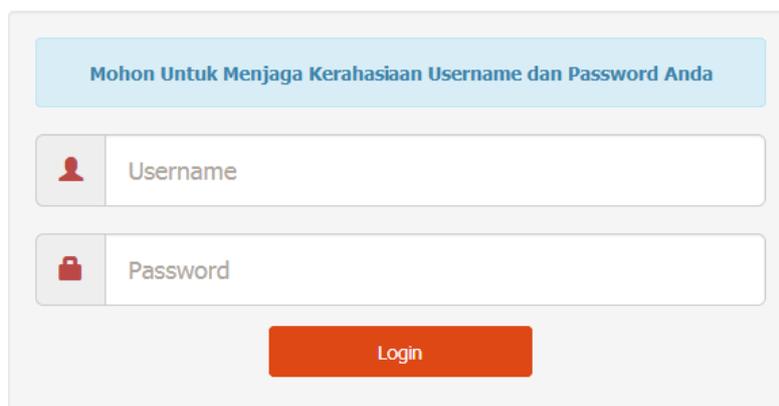
4.2. Hasil Implementasi Perangkat Lunak

Hasil implementasi perangkat lunak membahas tentang implementasi dari hasil analisa dan perancangan sistem.

4.2.1. Halaman Admin

Halaman *admin* merupakan halaman *website* yang diakses oleh *admin* untuk mengelola data pada sistem. Adapun hasil implementasi halaman *admin* sebagai berikut :

1. Halaman *Login Admin*
Halaman *login admin* merupakan halaman yang diakses oleh *admin* untuk memvalidasi data akun agar dapat masuk ke halaman utama *admin*.



Gambar 4. Halaman *Login Admin*

2. Halaman Data Produk

Halaman data produk merupakan halaman untuk menampilkan informasi dari data-data yang terkait dengan produk yang telah tersimpan pada sistem.

Data Produk

No	Nama Produk	Kode	Bahan Baku	Ukuran	Harga	Aksi
1	Jendela 2 Daun	UDS-89	Kayu Meranti	2 x (80cm x 120cm)	Rp. 850.000	Edit Hapus
2	Jendela 2 Daun	UDS-87	Kayu Meranti	2 x (80cm x 120cm)	Rp. 700.000	Edit Hapus
3	Jendela 4 Daun	UDS-88	Kayu Meranti	4 x (40cm x 180cm)	Rp. 850.000	Edit Hapus
4	Jendela Set 4 Daun	UDS-91	Kayu Meranti	120cm x 180cm	Rp. 900.000	Edit Hapus
5	Lemari 2 Pintu	UDS-93	Kayu Meranti	45cm x 120cm x 180cm	Rp. 6.000.000	Edit Hapus
6	Lemari 3 Pintu	UDS-92	Kayu Meranti	50cm x 145cm x 190cm	Rp. 6.000.000	Edit Hapus
7	Lemari 4 Pintu	UDS-95	Kayu Meranti	65cm x 170cm x 200cm	Rp. 6.500.000	Edit Hapus
8	Lemari 4 Pintu	UDS-94	Kayu Meranti	45cm x 120cm x 180cm	Rp. 6.500.000	Edit Hapus
9	Pintu 1 Daun	UDS-96	Kayu Meranti	90cm x 215cm	Rp. 1.000.000	Edit Hapus
10	Pintu 1 Daun	UDS-97	Kayu Meranti	90cm x 215cm	Rp. 1.000.000	Edit Hapus

Menampilkan 1 s/d 10 dari 12 data

Gambar 5. Halaman Data Produk

3. Halaman Laporan Penjualan

Halaman laporan penjualan merupakan halaman yang menampilkan informasi dari data-data yang terkait dengan penjualan produk sesuai dengan tanggal yang telah di tentukan.

UD.Sidiq
 JL Purwodadi, Sidomulyo Barat, Kec. Tampan,
 Pekanbaru - Riau, 28294
 0761 576331, 0812 7757 6698

Laporan Penjualan

No	Tanggal	Nama Produk	Kode	Ukuran	Bahan Baku	Jumlah	Harga/Unit	Total Harga
1	13 Agustus 2019	Jendela 2 Daun	UDS-89	2 x (80cm x 120cm)	Kayu Meranti	5	850.000	4.250.000
2	13 Agustus 2019	Pintu 2 Daun	UDS-98	150cm x 210cm	Kayu Meranti	1	1.500.000	1.500.000
Grand Total								Rp. 5.750.000

Gambar 6. Halaman Laporan Penjualan

4.3. Halaman User

Halaman *user* merupakan halaman *website* yang diakses oleh *user* agar dapat melihat informasi dan menggunakan layanan yang disediakan oleh sistem. Adapun hasil implementasi halaman *user* sebagai berikut :

1. Halaman Menu Tentang Kami

Halaman menu tentang kami merupakan halaman yang menampilkan informasi berupa deskripsi perusahaan dan lokasi perusahaan yang terhubung dengan *google maps*.

Tentang Kami



Selamat Datang di Online Shop Mebel UD. Sidiq

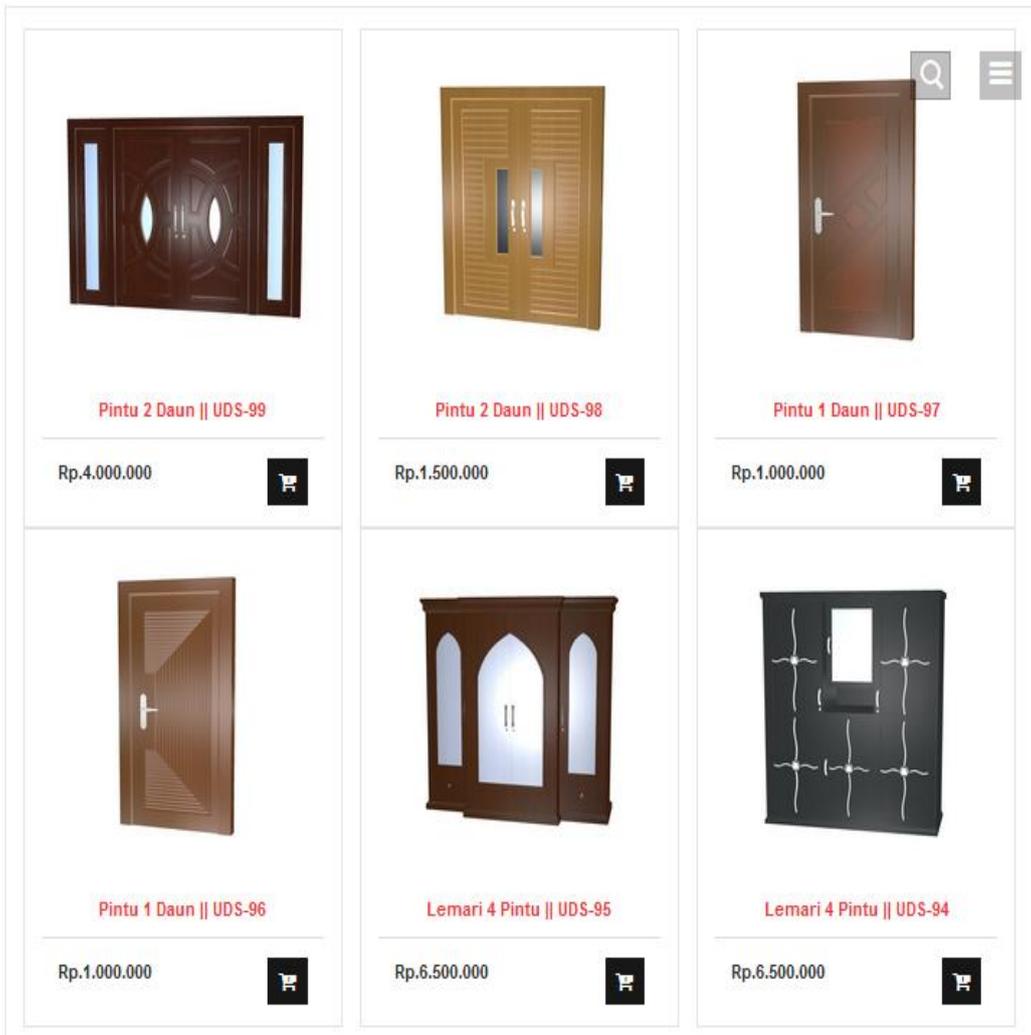
UD.Sidiq merupakan sebuah usaha dagang yang bergerak di bidang properti mebel yang menyediakan berbagai macam kusen, jendela, pintu dan lemari. Kami juga hadir dengan berbagai macam desain mebel minimalis modern. Kami menawarkan KEAMANAN dan KENYAMANAN pemesanan secara online dengan motif desain dan ukuran yang dapat Anda tentukan sendiri. Pelanggan juga dapat memilih bahan baku yang di gunakan sesuai dengan keinginan pelanggan dengan harga yang bervariasi. bahan baku yang kami sediakan diantaranya : Kayu Kruwing, Kayu Resak, Kayu Meranti, dan Kayu Kulim. Selain itu, kami memiliki model 3D dari desain terkini yang sudah kami tampilkan di website.



Gambar 7. Halaman Menu Tentang Kami

2. Halaman Menu Produk

Halaman produk merupakan halaman yang menampilkan informasi dari data-data yang terkait dengan produk yang ditawarkan oleh sistem kepada *user* atau *user*.



Gambar 8. Halaman Menu Produk

3. Halaman Tampilan Objek 3D

Halaman tampilan 3D merupakan halaman yang memberikan layanan kepada *user* agar dapat melihat objek dari produk yang dipilih dalam bentuk 3D dan dapat berinteraksi dengan menggunakan *mouse* agar dapat melihat produk dari sudut pandang yang diinginkan.



Gambar 9. Halaman Tampilan Objek 3D

- Halaman Data Transaksi
Halaman data transaksi merupakan halaman yang menampilkan informasi berupa *history* transaksi yang telah dilakukan oleh *user*.

Data Transaksi

No	Purchase Order	Tanggal Order	Bukti Transfer	Status	Aksi
1	PO-000299	13 Agustus 2019	 Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.	Menunggu	
2	PO-000298	13 Agustus 2019	Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.	DP	
3	PO-000297	13 Agustus 2019	Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.	Lunas	
4	PO-000296	13 Agustus 2019	Telusuri... Tidak ada berkas dipilih.	Lunas	

Gambar 10. Halaman Data Transaksi

- Halaman Menu Registrasi *User*
Halaman menu registrasi *user* merupakan halaman yang menyediakan *form* registrasi data *user* sebagai pendaftaran akun agar dapat melakukan order produk.

Nama Lengkap

Email

Password

Alamat

No Tlpn

Kota



(Masukkan 6 kode diatas)

Daftar

Gambar 11. Halaman Menu Registrasi *User*

- Halaman *Login User*
Halaman *login user* merupakan halaman yang menampilkan *form login* kepada *user* agar dapat melakukan transaksi order.



M A S U K A N U S E R N A M E D A N P A S S W O R D

Email

Password

Login **Buat Akun**

Gambar 12. Halaman *Login User*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uji coba yang dilakukan pada objek yang menjadi penelitian untuk penerapan teknologi WebGL pada sistem e-mebel menggunakan metode UML-Based, dengan menggunakan aplikasi program, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pengujian sistem yang telah dilaksanakan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa, sistem dapat menjadi media promosi dan penjualan produk secara *online*, yang juga dapat menampilkan adegan 3D tanpa menggunakan *plugin* tambahan pada *web-browser*. Objek 3D pada sistem dapat dilihat dari berbagai sudut pandang, seperti depan, belakang, samping kiri, kanan, atas dan bawah.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang dipaparkan diatas, maka peneliti menyarankan untuk perkembangan sistem ini kedepannya. Adapun saran-sarannya adalah sebagai berikut .

1. Pengembangan terhadap bentuk dan *texture* dari objek 3D, karena bentuk dan *texture* pada objek 3D belum tampil secara detail dari objek yang sebenarnya.
2. Pengembangan terhadap objek 3D, agar pintu dan jendela pada pada objek dapat dibuka dan ditutup.
3. Pengembangan terhadap sistem agar dapat berjalan pada *platform android*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Pengajar, T. Elektro, and U. Andalas, "Vol : 3 No . 2 September 2014 Simulator Posisi Matahari Dan Bulan Berbasis Web Dengan WebGL Jurnal Nasional Teknik Elektro Jurnal Nasional Teknik Elektro," *J. Nas. Tek. Elektro*, vol. 3, no. 2, pp. 183–189, 2014.
- [2] A. Kinerja *et al.*, "Implementasi Diagram UML Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle," *J. Informatika dan Ilmu Komput.*, vol. 6341, no. November, pp. 1–9, 2018.
- [3] M. Syaifuddin, B. Andika, and R. I. Ginting, "Analisis Celah Keamanan Protocol TCP / IP," *J. Ilm. Saitikom*, vol. 2, no. II, pp. 130–135, 1978.
- [4] I. Rusmiyati, "Penggunaan Multimedia Dalam Pembelajaran Bahasa Sastra Indonesia Di Smp Negeri 2 Bawen Kabupaten Semarang," *J. Teknol. Pendidik. dan Pembelajaran*, vol. 2, no. 2, 2014.
- [5] A. Septian and J. Tampubolon, "Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Tiga Dimensi (3d) Terhadap Hasil Belajar Menggambar Dengan Perangkat Lunak Kelas Xi Program Keahlian Teknik Gambar Bangunan Smk Negeri 2 Meulaboh," *J. Educ. Build.*, vol. 1, pp. 70–78, 2015.
- [6] Pandu Sudarto Hasugian, "Perancangan Website Sebagai Media Promosi," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, pp. 82–86, 2018.
- [7] R. P. Hastanti, B. Eka, P. Indah, and U. Wardati, "Sistem Penjualan Berbasis Web (E-Commerce) Pada Tata Distro Kabupaten Pacitan," vol. 3, no. 2, pp. 1–9, 2015.
- [8] P. Soepomo, "Media Pembelajar Proses Rendering Objek Pada Mata Kuliah Grafika Komputer Berbasis," *J. Sarj. nTeknik Inform.*, vol. 1, pp. 219–231, 2013.
- [9] P. Peta, K. Universitas, and J. D. Bandung, "Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Indonesia Berbasis WebGL Muhammad Rizki Utama Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)," *J. Ilm. Komput. dan Onformatika*, pp. 11–22, 2014.
- [10] B. A. Wardijono, F. Hendajani, S. A. Sudiro, and A. I. Ramadhani, "Pengembangan Model Grafik 3 Dimensi Monumen Nasional Dan Lingkungan Sekitarnya Dengan Teknologi Virtual Reality Berbasis Web," no. November, 2015.
- [11] W. N. Utomo and K. Gunadi, "Aplikasi Virtual Tour 3D Pabrik PT . X," vol. 12, no. 2, pp. 84–89, 2014.
- [12] E. Lumba and Y. D. Prabowo, "UML-Based Web Engineering Untuk Perancangan Aplikasi," vol. 7, no. 2, pp. 1–5, 2016.
- [13] J. J. Rotinsulu, J. Manajemen, and F. Ekonomi, "Pengaruh Faktor-Faktor Perilaku Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Produk Pada Holland Bakery Manado Influence Factors On Consumer Behavior Buying Decisions Products At Pendahuluan Latar Belakang," *Ekon. dan Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 245–255.
- [14] F. S. Zahra, "Perancangan Website E-Commerce Pada Toko Tawazun Outdoor Dengan Metode Market Basket Analysis," *J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. III, pp. 216–234, 2017.
- [15] B. S. Nugraha and A. Kurniawan, "Rancang Bangun 3d Virtual Reality Untuk Promosi Perumahan," pp. 25–30, 2014.