

## Pengembangan *Interactive Virtual Tour* 360° PT. Schneider Electric Manufacturing Batam

Pungky Agustine<sup>1</sup>, Happy Yugo Prasetya<sup>2</sup>

\* Informatics Engineering, Batam State Polytechnic

\*\* Multimedia and Network Engineering, Batam State Polytechnic

---

### Article Info

#### Article history:

Received Jun 14<sup>th</sup>, 2020

Revised Jul 10<sup>nd</sup>, 2020

Accepted Jul 16<sup>h</sup>, 2020

---

#### Keyword:

*Virtual tour*

Villamil-Molina

Video 360°

*System Usability Scale*

---

### ABSTRACT

PT. Schneider Electric Manufacturing Batam *Virtual Tour* is good enough using 360° interactive photos, but in order to create a new form of innovation that will give a better user experience, this study will focus on how to develop the *virtual tour* using 360° videos and interactive objects. Video is considered to give a better engagement than photo in a term of effectiveness because video is a combination of visuals and sounds. This study was conducted using Villamil-Molina method as a method on how the product will be produced and developed. Villamil-Molina method consists of 5 main basic steps: development, pre-production, production, post-production and delivery. The *virtual tour* result will be analyzed for its usability rate using System Usability Scale (SUS) in order to know if the usability rate already meet the standard or still below average. The research resulted in several conclusions: (1) The product was successfully produced, a new virtual tour with the development of interactivity, additional locations and informations. (2) Based on the System Usability Scale (SUS) score, the result shows virtual tour's adjective rating is "Good" (B) with the final score of 72.15.

Copyright © 2020 Multimedia and Network Engineering.  
All rights reserved.

---

## 1. PENDAHULUAN

PT. Schneider Electric Manufacturing Batam sendiri merupakan salah satu industri di bidang manajemen energi dan otomasi yang berkembang pesat dan memegang titel sebagai "A National Lighthouse for Indonesia" oleh Kementerian Perindustrian Indonesia dan mendapatkan pengakuan dari World Economic Forum sebagai "Fourth Industrial Revolution Lighthouse" mengakibatkan ketertarikan banyak orang dan membuat banyaknya jumlah pengunjung yang ingin melihat PT. Schneider Electric Manufacturing Batam beserta teknologinya.

Penggunaan *virtual tour* sendiri di PT. Schneider Electric Manufacturing Batam berguna untuk memberikan pengalaman berkunjung yang baru bagi para pengunjung di luar Pulau Batam. Dengan adanya virtual tour, orang-orang yang ingin melihat PT. Schneider Electric Manufacturing Batam dapat merasakan sensasi berkunjung yang sama seperti aslinya. *Virtual tour* yang dimiliki PT. Schneider Electric Manufacturing Batam cukup mumpuni, namun dalam hal ini ada yang menjadi perhatian seperti *virtual tour* yang digunakan masih berupa foto

360° sehingga membuat *user experience* yang kurang nyata.

Berdasarkan pembahasan sebelumnya, terdapat hal-hal yang dapat dikembangkan dari *virtual tour* milik PT. Schneider Electric Manufacturing Batam. Inovasi dibutuhkan agar aplikasi *virtual tour* tersebut dapat memberikan pengalaman yang baru dan lebih nyata, karena itu teknologi video 360° akan dimanfaatkan dalam pengembangan *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam. Video dipercayai memberikan efektivitas yang lebih baik daripada foto karena menggunakan perpaduan antara gambar bergerak dengan suara sehingga membuatnya menarik [1]. Penelitian ini akan menggunakan metode Villamil-Molina, sehingga proses pembuatan *virtual tour* 360° akan diproduksi dengan teknik multimedia yang sesuai dan berurutan agar menghasilkan sebuah *virtual tour* yang berkualitas baik. Metode Villamil-Molina terdiri dari beberapa tahapan yaitu *development*, *pre-production*, *production*, *post-production*, dan *delivery* [2]. Karena hasil akhir implementasi *virtual tour* 360° akan berbasis website maka akan dilakukan analisis mengenai kegunaan untuk mengetahui seberapa besar tingkat kegunaan dari *virtual tour* ini terhadap

penggunanya. Uji kegunaan ini akan menggunakan model *System Usability Scale* (SUS) sehingga data kuantitatif yang terkumpul akan dianalisa nantinya. Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menjadi peluang baru untuk mengembangkan *virtual tour* yang dimiliki PT. Schneider Electric Manufacturing Batam agar lebih baik lagi kedepannya.

## 2. LANDASAN TEORI

### A. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian serupa sudah pernah dilakukan sebelumnya pada tahun 2011 oleh Prasetya dengan membuat sebuah aplikasi *virtual tour* berbasis web menggunakan foto-foto 360° sebagai media promosi pariwisata. Dalam penelitian ini, penulis menjelaskan mengenai keuntungan dari penggunaan *virtual tour* seperti visualisasi yang lebih komunikatif, interaktif, kompatibel lintas browser, dan ukuran yang ringan. Hasil akhir yang didapatkan dari penelitian adalah sebuah prototipe *virtual tour* 360° yang diharapkan dapat diimplementasi oleh pemerintah sebagai media promosi dan pemasaran pariwisata [3].

Penelitian selanjutnya yang mirip juga dilakukan oleh Osman dkk pada tahun 2009 dengan pembuatan website berisi foto-foto 360° dengan metode *Development and Usability Evaluation*. Pada proses *development* penulis menjabarkan dalam beberapa teknik dalam pembuatan. Proses pengujian dilakukan untuk mengukur kegunaan (*usability*) dengan parameter kepuasan pengguna dan efektivitas produk. Hasil akhir dan kesimpulan dari riset tersebut bahwa dikatakan *virtual tour* dapat menjadi alat yang efektif untuk mempromosikan pariwisata karena dapat menyediakan panorama yang atraktif [4].

Penelitian lainnya dilakukan oleh Umafagur dkk pada tahun 2016 dengan menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Penelitian ini bersifat lebih rinci karena terdapat tahapan yang lengkap yaitu, *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Penelitian tidak melakukan pengujian terhadap pengguna namun hasil akhir dan kesimpulan yang didapat berupa teknis penjelasan mengenai pembuatan produk telah berhasil diimplementasikan [5].

### B. Virtual Reality dan Virtual Tour

*Virtual Reality* (VR) adalah pemunculan gambar-gambar tiga dimensi yang dibuat komputer sehingga terlihat nyata dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu, yang menjadikan penggunaannya seolah-olah terlibat langsung secara fisik dalam lingkungan tersebut [6]. Saat ini, teknologi *Virtual Reality* telah diterapkan di berbagai domain seperti simulator pelatihan,

perawatan medis dan kesehatan, pendidikan, visualisasi ilmiah, dan industri hiburan [7].

Sedangkan *virtual tour* sendiri adalah sebuah simulasi atau bentuk dari *virtual reality* suatu lingkungan nyata, biasanya terdiri dari kumpulan foto-foto panorama, kumpulan gambar yang terhubung oleh *hyperlink*, ataupun video, atau *virtual model* dari lokasi yang sebenarnya, serta dapat menggunakan unsur-unsur multimedia lainnya seperti efek suara, musik, narasi, dan tulisan [8]. Sehingga bisa disimpulkan bahwa *virtual tour* membantu dalam menyajikan pandangan ke daerah yang tidak dapat diakses dan menyediakan alternatif yang menarik dan bagus dengan pengeluaran dan waktu yang lebih efisien [9].

### C. Video 360°

Video 360°, juga dikenal sebagai video imersif atau video spheris, adalah rekaman video di mana tampilan di setiap arah direkam pada waktu yang bersamaan, diambil menggunakan kamera omnidirectional atau kumpulan kamera. Selama pemutaran video berlangsung, penonton memiliki kontrol terhadap arah tampilan seperti panorama [10]

### D. Virtual Tour SEMB

*Virtual tour* sudah dimiliki oleh PT. Schneider Electric Manufacturing Batam sebelumnya. *Virtual tour* ini merupakan kumpulan dari berbagai foto 360° yang dibuat menggunakan aplikasi 3Dvista dan diletakkan di dalam sebuah situs website milik PT. Schneider Electric Manufacturing Batam. Dalam versi pengembangannya kelak, *virtual tour* akan dibuat dengan template yang sama dengan sebelumnya namun dengan konten yang berbeda.

**Tabel 1. Perbandingan Virtual Tour**

Aspek	Versi Sebelumnya	Versi Pengembangan
Konten Informasi	Foto 360 Informasi sederhana	Video 360 Informasi sebanyak mungkin agar tujuan utama <i>virtual tour</i> tercapai
Cakupan	6 lokasi	Seluruh lokasi di Plant Electro Mechanic (PEM)

### E. Metode Villamil-Molina

Metode Villamil-Molina adalah sebuah metode yang mengatakan bahwa pengembangan multimedia dapat berhasil apabila beberapa hal terpenuhi seperti perencanaan yang baik, menguasai teknologi multimedia, dan juga menguasai manajemen produksi [2]. Disamping itu metode Villamil-Molina juga memberikan tahapan-tahapan pengembangan multimedia yaitu, *development, pre-production, production, post-production, dan delivery*.

**1. Development**, pada tahap ini berfokus pada pembuatan konsep dan tujuan dari pengembangan aplikasi.

**2. Pre-Production**, merupakan tahap kedua setelah tahap development diselesaikan, pada bagian ini berfokus pada hal-hal seperti pembuatan struktur navigasi dan *storyboard*. Pada tahap ini juga memperhatikan kebutuhan perangkat dalam pembuatan produk multimedia.

**3. Production**, setelah tahap pre-production dilalui, maka tahapan ini bisa dilakukan. Aktivitas yang berhubungan dengan tahapan ini adalah *shooting*, *editing*, dan *rendering* sehingga menjadi sebuah produk yang siap diuji

**4. Post-Production**, pada tahap ini, pengembangan produk multimedia memasuki tahapan pengujian alfa dan beta.

**5. Delivery**, tahap ini merupakan tahap akhir dalam metode Villamil-Molina dengan melakukan publikasi produk, publikasi bisa dilakukan dengan menggunakan beberapa cara, yaitu presentasi, dan melalui internet.

#### F. System Usability Scale (SUS)

*Usability* bertujuan sebagai ukuran kualitas terhadap pengalaman pengguna dalam menggunakan sebuah situs website, perangkat lunak, teknologi bergerak, dan peralatan lain yang dioperasikan oleh penggunanya. *Usability* juga dapat berarti memastikan bahwa sesuatu dapat berjalan dengan baik dan memudahkan penggunanya [11]. *System Usability Scale* (SUS) merupakan salah satu dari sekian banyak metode pengujian usability. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan dianggap menjadi standar dalam industri untuk melakukan uji kegunaan [12]. *System Usability Scale* (SUS) memiliki 10 pernyataan standar dalam Bahasa Inggris dan menggunakan 5 opsi jawaban berdasarkan skala yang mirip dengan Skala Likert.

#### G. Perangkat Lunak

Beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *virtual tour* ini.

1. Adobe Premiere Pro CC 2017, merupakan program aplikasi video editing non-linear yang diproduksi oleh perusahaan perangkat lunak Adobe System Incorporated [13]. Pada seri CC sendiri terdapat fitur yang mampu mendeteksi footage dari kamera 360 dan dapat menambahkan properti atau *preset Virtual Reality* sehingga video dapat menjadi video 360° yang sempurna tanpa perlu melakukan proses stitch (menjahit video) yang rumit [14].
2. 3DVista, adalah sebuah perangkat lunak *virtual staging* yang bertujuan untuk membuat panorama yang menarik dan konten Virtual Reality (VR). Dengan perangkat

lunak ini yang memungkinkan kita membuat panorama spektakuler dan *virtual tour* multimedia dengan cara yang paling intuitif dan cepat [15].

### 3. METODOLOGI

Dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 tahapan, yaitu proses pembuatan *virtual tour* dan proses analisis *System Usability Scale* (SUS).

#### A. System Usability Scale (SUS)

Dalam proses analisis akan digunakan *System Usability Scale* (SUS) melalui kuesioner yang akan diberikan kepada pengguna dari *virtual tour*. Penulis akan menyebarkan kuesioner kepada 8 hingga 25 partisipan karena dianggap cukup memberikan hasil yang valid dalam melakukan studi usability [16]. Kuesioner tersebut akan mencakup 10 pernyataan standar yang digunakan dalam *System Usability Scale*, sebuah penelitian oleh Sharfina dan Santoso pada tahun 2017 yang menggunakan metode ini juga sudah pernah melakukan adaptasi versi Bahasa Indonesia dari *System Usability Scale* (SUS) [17]. Pengukuran analisis kegunaan (usability) ini akan menggunakan rumus-rumus dan aturan standar yang sudah ditetapkan oleh *System Usability Scale* (SUS).

##### 1. Analisis Sederhana

Sebelum memasuki *System Usability Scale* (SUS) akan dilakukan analisis sederhana untuk mengukur persentase dari masing-masing pernyataan dengan rumus:

$$P = (Ji/J) \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

P: Persentase

Ji: Jumlah responden yang memilih kategori tertentu

J: Banyaknya jumlah responden

##### 2. Perhitungan Skor SUS

Perhitungan Skor *System Usability Scale* (SUS). Terdapat beberapa aturan dan syarat yang ditetapkan sebagai standar dalam melakukan perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS). Berikut merupakan aturannya:

- Pada pernyataan bernomor ganjil, setiap skor pengguna akan dikurangi 1.
- Pada pernyataan bernomor genap, skor akhir didapatkan dari 5 dikurangi skor pernyataan pengguna.
- Skor akhir *System Usability Scale* (SUS) didapatkan dengan menjumlahkan total skor setiap pernyataan kemudian dikali dengan 2.5.

Aturan diatas berlaku pada tiap responden, sedangkan untuk mendapatkan hasil akhirnya maka akan dilakukan perhitungan rata-rata dengan menjumlahkan seluruh skor akhir responden kemudian dibagi dengan jumlah

responden. Berikut rumus menghitung skor System Usability Scale (SUS):

$$X = (\sum x)/n \quad (2)$$

Keterangan:

X: Skor rata-rata

$\sum x$ : Jumlah skor SUS

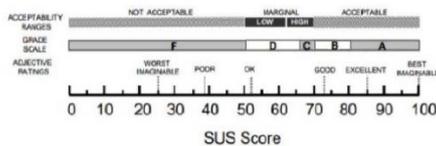
n: Jumlah responden

### 3. Kesimpulan Skor SUS

Setelah skor rata-rata SUS didapatkan dari semua responden, maka selanjutnya skor tersebut akan dicocokkan dengan penilaian SUS untuk menentukan manakah kategori yang sesuai dengan hasil pengujian tersebut.

**Tabel 2. Penilaian System Usability Scale**

Skor SUS	Penilaian Adjektif	Penilaian Skala
> 80.3	Luar Biasa	A
68 – 80.3	Baik	B
68	Cukup	C
51- 68	Kurang	D
< 51	Buruk	F



**Gambar 1. Grafik Skor SUS**

### 4. Rancangan Kuesioner

Dalam penelitian ini menggunakan pernyataan kuesioner yang sudah ditetapkan dan menjadi standar dalam *System Usability Scale* (SUS), namun pertanyaan kuesioner akan mengalami modifikasi minor untuk menyesuaikan dengan Bahasa Indonesia dan kebutuhan *virtual tour 360°*

**Tabel 3. Rancangan Kuesioner**

Nama:	
Usia:	
Device yang Digunakan:	
Pernyataan	
1.	Saya berpikir akan menggunakan <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing ini lagi.
2.	Saya merasa <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing ini sulit digunakan.
3.	Saya merasa <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing ini mudah digunakan.
4.	Saya membutuhkan bantuan orang saat menggunakan <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing.

Nama:	
Usia:	
Device yang Digunakan:	
Pernyataan	
5.	Saya merasa fitur-fitur (dari sisi navigasi, tombol, dan tampilan video 360°) yang ada di dalam <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing ini berfungsi.
6.	Saya merasa banyak hal yang tidak konsisten dan perlu diperbaiki dalam <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing.
7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing.
8.	Saya merasa <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing ini membingungkan (dari sisi navigasi, tombol, dan tampilan video 360°).
9.	Saya merasa tidak ada hambatan saat menggunakan <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing ini.
10.	Saya harus membiasakan diri terlebih dahulu dalam menggunakan <i>virtual tour</i> PT Schneider Electric Manufacturing ini.
Saran (Opsional)	

Sedangkan untuk proses pemberian skor akan menggunakan standar dari SUS yang terdiri dari 5 opsi jawaban dan masing-masingnya memiliki bobot skor

**Tabel 4. Opsi Jawaban dan Bobot Skor**

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Cukup Setuju (CS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

### B. Metode Villamil-Molina

Pada bagian Metodologi hanya membahas 2 (*Development* dan *Pre-Production*) dari 5 tahapan yang ada. Sedangkan 3 tahapan yang tersisa akan dibahas pada bagian Hasil dan Pembahasan.

#### 1. Development

Pada tahap pertama adalah proses pembuatan konsep.

**Tabel 5. Konsep Virtual Tour**

Konsep	Keterangan
Judul	<i>Virtual Tour 360°</i> PT. Schneider Electric Manufacturing Batam
Tujuan	Memberikan pengalaman berkunjung baru melalui video 360°
Pengguna	Pengunjung PT. Schneider Electric Manufacturing Batam
Video	Video 360° dengan format .MP4

Konsep	Keterangan
Interaktivitas	Menyediakan <i>hotspots</i> yang dapat memberikan informasi, memutar video, menampilkan foto, atau berpindah lokasi

**2. Pre-Production**

Pada tahap ini merupakan bagian proses merancang struktur navigasi dan storyboard. Selain membahas mengenai perancangan, pada bagian ini juga membahas mengenai perangkat yang akan digunakan dalam pembuatan *virtual tour*.

**a. Struktur navigasi**

Karena *virtual tour* ini bersifat interaktif maka diperlukan struktur navigasi yang dapat menunjukkan alur atau cara kerja dari *virtual tour* ini. Struktur navigasi menjadi esensi penting untuk menggambarkan isi dari setiap halaman [18]. Pada *virtual tour* ini digunakan struktur komposit yang bercabang dan memiliki banyak arah.

**b. Storyboard**

*Storyboard* berfungsi untuk memberikan penjelasan dan gambaran mengenai tiap *scene* yang akan ditampilkan pada *virtual tour* 360°. Selain untuk memberi gambaran, *storyboard* juga membantu untuk mengetahui alur dan bagian apa saja yang perlu direkam.

4		SCENE: 4   SHOT: LS FX: <i>Looping</i> Sound: Audio dari video Durasi: 1 menit Keterangan: Di ruang kerja terdapat panah untuk menuju ke <i>scene</i> selanjutnya atau kembali ke <i>scene</i> sebelumnya.
---	---	--

**Gambar 2. Penggalan Storyboard (Dok. Pribadi, 2020)**

**c. Perangkat Yang Digunakan**

Dalam proses pengembangan *virtual tour* 360 ini dibutuhkan perangkat keras dan lunak untuk mendukung pembuatannya. Perangkat lunak yang digunakan adalah 3DVista dan Adobe Premiere Pro CC 2017 yang sudah dijelaskan sebelumnya.

**Tabel 6. Perangkat Yang Digunakan**

Perangkat	Spesifikasi
Kamera 360	Type: Compact digital camera Image sensor: 1/2.3-in Lens: NIKKOR lens x2 Focal length: 1.6 mm (equivalent to 8.2 mm lens in 35mm format)
Laptop	Processor: Intel Core i3-4005U - 1.7 Ghz. RAM: 4GB. HDD: 500GB. VGA: nVidia GT920M~2GB.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3. Production**

Pada tahapan produksi ini merupakan tahapan yang bertujuan untuk membuat produk dari bahan mentah hingga menjadi produk yang jadi dan siap diuji.

**a. Video Shooting**

Pada tahap ini dilaksanakan proses perekaman video (*shooting*) di lingkungan PT. Schneider Electric Manufacturing Batam. Lingkungan yang direkam berupa gedung PEM dari lantai 1 hingga lantai 3. Proses perekaman video ini disesuaikan dengan alur dari *storyboard* yang telah dibuat sebelumnya.

**b. Video Editing**

Pada proses penyuntingan dilakukan beberapa hal, seperti mengubah video menjadi video 360 yang bisa diputar. Tahapan selanjutnya dilakukan proses *cutting* (pemotongan durasi video) dan proses audio removing (penghapusan audio) dengan tujuan menghilangkan suara mesin produksi yang mengganggu, dan proses terakhir adalah *color correcting*, dengan tujuan memperbaiki komposisi warna pada video agar dapat terlihat lebih baik.

**c. Video Compressing dan Rendering**

Pada proses *rendering*, sekaligus juga dilakukan proses *compressing* atau kompresi video. Proses *rendering* merupakan proses yang bertujuan untuk menciptakan hasil akhir video dengan format .mp4. Proses *rendering* dilakukan pada aplikasi Adobe Premiere Pro CC 2017 dengan pengaturan yang sesuai. Pengaturan yang diaplikasikan pada video-video 360° tersebut bertujuan untuk mengompres ukuran video, karena pada dasarnya video 360° ini memiliki ukuran yang sangat besar.

**d. 3DVista Assembly**

Pada proses ini merupakan proses menyatukan semua video yang telah disunting ke dalam aplikasi bernama 3DVista. Dalam proses ini disimpulkan menjadi beberapa hal yaitu

1. Pembuatan *hotspot* yang bertujuan sebagai interaktivitas dari *virtual tour*. *Hotspot* disimbolkan oleh grafis penjelas.
2. Pemberian alur yang jelas sesuai dengan *storyboard* sebelumnya.
3. Pembuatan *interface virtual tour*, dengan 3DVista maka proses ini lebih mudah karena fitur *drag and drop*.
4. Publikasi *virtual tour* bisa langsung dilakukan di 3DVista, karena tersedia fitur untuk publikasi sesuai dengan *platform* yang diinginkan.

4. Post-Production

Setelah proses pembuatan *virtual tour* selesai, selanjutnya merupakan tahap post-production yang bertujuan untuk melakukan pengujian produk melalui 2 tahapan yaitu uji alfa dan uji beta. Pada proses uji alfa dilaksanakan saat proses *3DVista assembly*, proses uji alfa ini dilakukan bersama pengembang *virtual tour* dan pihak ahli PT. Schneider Electric Manufacturing Batam.

Uji beta dilakukan untuk mendapatkan respon dari pengguna akhir (*audience*) *virtual tour* secara langsung. Data yang didapatkan akan digunakan untuk melaksanakan analisis *System Usability Scale* (SUS).

Pengujian awal atau uji alfa dilakukan dengan melakukan pengecekan tiap fungsi dalam *virtual tour* ini dapat berjalan sebagaimana mestinya dan juga dari aspek lainnya seperti video yang disajikan, objek seperti teks, *hotspot*, dan lain sebagainya.

No	Aspek	Pernyataan	Hasil/Perbaikan	Tindakan
1	Fungsional	Setiap <i>button</i> berfungsi dengan baik.	Peng uji setuju bahwa setiap <i>button</i> yang ada pada aplikasi <i>virtual tour</i> dapat berfungsi dengan sebagaimana mestinya, sehingga tidak perlu ada perbaikan lebih lanjut.	-
		Setiap <i>hotspot</i> berfungsi dengan baik.	Setiap <i>hotspot</i> yang tersedia dapat diakses dan juga dapat menampilkan informasi sebagaimana mestinya.	-
2	Konten	Video 360 berjalan dengan semestinya.	Peng uji setuju bahwa video berjalan dan menampilkan visual yang baik sehingga	-

Gambar 11. Ringkasan Hasil Uji Alfa Bagian 1

No	Aspek	Pernyataan	Hasil/Perbaikan	Tindakan
			tidak ada perbaikan yang dibutuhkan pada video 360.	
		Video penjelasan tiap solusi SEMB berjalan dengan semestinya.	Pada bagian ini peng uji meminta untuk memperbesar ukuran video, dan membuat teks lebih terlihat jelas dengan memberikan <i>opacity</i> .  Perbaikan untuk meminta video diperbesar tidak bisa dilakukan, karena aplikasi 3DVista sendiri memiliki fitur autofit untuk membuat video sesuai dengan ukuran layout. Perbaikan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat teks lebih jelas dengan mengubah warna latar	Dilakukan perbaikan, berikut merupakan gambar sebelum perbaikan. 

Gambar 12. Ringkasan Hasil Uji Alfa Bagian 2

No	Aspek	Pernyataan	Hasil/Perbaikan	Tindakan
				belakang <i>layout</i> dan menambahkan <i>opacity</i> . Sehingga hasil akhir seperti berikut 
		Alur lokasi pada tiap video 360 sudah sesuai dengan kondisi asli.	Peng uji setuju bahwa alur setiap lokasi sudah sesuai dengan kondisi asli dari Plant Electro Mechanic PT. Schneider Electric	

Gambar 13. Ringkasan Hasil Uji Alfa Bagian 3

No	Aspek	Pernyataan	Hasil/Perbaikan	Tindakan
			Manufacturing Batam, sehingga tidak ada perbaikan yang dibutuhkan.	
		Teks penjelasan yang diletakkan pada aplikasi <i>virtual tour</i> masih belum sesuai karena adanya ketidaksesuaian fakta antara teks pada <i>virtual tour</i> dengan penjelasan asli dari pihak peng uji sehingga teks yang sudah sesuai	Teks yang diletakkan pada aplikasi <i>virtual tour</i> masih belum sesuai karena adanya ketidaksesuaian fakta antara teks pada <i>virtual tour</i> dengan penjelasan asli dari pihak peng uji sehingga teks yang sudah sesuai	Teks yang diletakkan tidak sesuai, seperti berikut.  Menurut peng uji, negara seperti Myanmar dan Timor Tengah belum pernah mengunjungi PT. Schneider Electric Manufacturing Batam sehingga perbaikan dilakukan seperti berikut. 

Gambar 14. Ringkasan Hasil Uji Alfa Bagian 4

No	Aspek	Pernyataan	Hasil/Perbaikan	Tindakan
3	Interface/Desain	Setiap ikon/symbol yang digunakan mudah dimengerti.	Ikon/symbol yang digunakan jelas dan tidak ada perbaikan yang dibutuhkan.	
		Penggunaan warna yang sudah sesuai dengan identitas SEMB	Perbaikan untuk warna latar belakang <i>layour</i> video agar sesuai dengan warna yang digunakan dengan PT. Schneider Electric Manufacturing Batam	Warna yang digunakan sebelumnya belum tepat yaitu warna dengan kode 0b7c3e. Kemudian dilakukan perbaikan dan riset sehingga warna berubah sesuai dengan kode warna resmi (009e4d) milik Schneider Electric, seperti berikut 
		Menu dan tampilan mudah dimengerti	Menu dan tampilan dari <i>virtual tour</i> dapat dimengerti sehingga tidak perlu perbaikan.	

Gambar 15. Ringkasan Hasil Uji Alfa Bagian 5

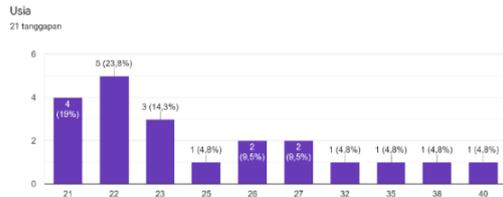
5. Delivery

Setelah proses pengujian alfa selesai, selanjutnya adalah proses distribusi dengan tujuan agar proses pengujian beta dapat berlanjut. Proses distribusi ini bermaksud untuk mengujikan langsung *virtual tour* kepada pengguna umum (uji beta) untuk mengumpulkan data agar dapat dilanjutkan ke proses analisis *System Usability Scale* (SUS).

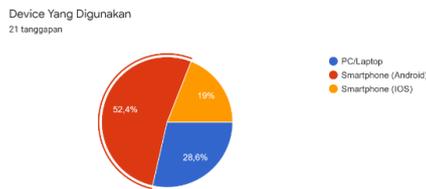
Proses distribusi ini dilakukan dengan mempublikasikan *virtual tour* di sebuah website yang dimiliki oleh PT. Schneider Electric Manufacturing Batam. Penggunaan website ditujukan agar pengguna dapat mengakses aplikasi tersebut lebih mudah dengan perangkat yang berbeda. Situs tersebut beralamat di [http://bataminnovationhub.com/demo\\_virtualtour](http://bataminnovationhub.com/demo_virtualtour)

**6. Analisis System Usability Scale (SUS)**

Pengujian ini dilaksanakan selama 3 hari menggunakan kuesioner yang sesuai dengan rancangan dan disebar secara *online*, dengan jumlah responden sebanyak 21 orang dengan spesifikasi responden berdasarkan usia antara 21 tahun sampai 40 tahun dan dengan penggunaan *device* yang berbeda-beda saat mengakses *virtual tour* mulai dari laptop, *smartphone* berbasis Android, dan *smartphone* berbasis iOS.



**Gambar 17. Grafik Pengguna Berdasarkan Usia**



**Gambar 18. Grafik Pengguna Berdasarkan Device**

Berdasarkan grafik pada gambar 17 bisa disimpulkan peminat dari *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam terdiri dari berbagai kalangan usia. Dengan adanya keanekaragaman usia tersebut bisa dikatakan bahwa banyak orang dari berbagai kalangan usia yang berminat untuk mengetahui tentang PT. Schneider Electric Manufacturing. Sedangkan grafik pada gambar 18 menunjukkan adanya keberagaman *device* dalam mengakses *virtual tour*. Hal ini menunjukkan bahwa *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam dapat diakses dari berbagai *platform* yang berbeda.

**a. Analisis Sederhana**

Selanjutnya dilakukan analisis kebergunaan dari *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam dengan menggunakan *System Usability Scale (SUS)*. *System Usability Scale (SUS)* memiliki 10 pernyataan standar yang wajib dijawab oleh pengguna produk untuk menentukan kelayakan sebuah produk.

**Tabel 8. Hasil Pengolahan Data**

Pernyataan	Frekuensi				
	SS	S	CS	TS	STS
1	7	12	2	0	0
2	0	0	2	12	7
3	8	10	3	0	0
4	0	1	6	8	6
5	5	15	1	0	0
6	2	5	10	3	1
7	3	3	14	1	0
8	0	0	2	15	4
9	5	12	4	0	0
10	0	3	4	10	4

Berdasarkan data diatas, jumlah skor masing-masing pernyataan tersebut akan diolah. Pernyataan pertama hingga seterusnya akan disimbolkan dengan P1, P2, P3, dst. Untuk mengetahui permasalahan atau kekurangan dari *virtual tour* ini maka kondisi berikut berlaku:

1. Setiap pernyataan bernomor ganjil, skor yang diharapkan adalah 5 (Sangat Setuju) dan skor yang tidak diharapkan adalah 1 (Sangat Tidak Setuju).

2. Setiap pernyataan bernomor genap, skor yang diharapkan adalah 1 (Sangat Tidak Setuju) dan skor yang tidak diharapkan adalah 5 (Sangat Setuju).

Untuk mengetahui hal tersebut maka dibutuhkan rata-rata persentase nilai yang diperoleh dari tiap pernyataan (tabel 4.4) menggunakan formula (1), sehingga hasil yang didapatkan adalah sebagai berikut:

**P1:** bahwa terdapat 3 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Sangat Setuju (SS) dengan persentase 33% (7 orang), Setuju (S) dengan persentase 57% (12 orang), dan Cukup Setuju (CS) dengan persentase 10% (2 orang). Dengan persentase yang disebutkan, maka bisa disimpulkan pernyataan nomor 1 (ganjil) sesuai dengan harapan, yaitu mayoritas pengguna mungkin saja akan kembali menggunakan *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam.

**P2:** bahwa terdapat 3 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Cukup Setuju (CS) dengan persentase 10% (2 orang), Tidak Setuju (TS) dengan persentase 57% (12 orang), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan persentase 33% (7 orang). Dengan persentase yang disebutkan, maka bisa disimpulkan pernyataan nomor 2 (genap) sesuai dengan harapan, yaitu mayoritas pengguna merasa bahwa *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam tidak sulit digunakan.

**P3:** bahwa terdapat 3 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Sangat Setuju (SS) dengan

persentase 38% (8 orang), Setuju (S) dengan persentase 48% (10 orang), dan Cukup Setuju (CS) dengan persentase 14% (3 orang). Dengan persentase yang disebutkan, maka bisa disimpulkan pernyataan nomor 3 (ganjil) sesuai dengan harapan, yaitu mayoritas pengguna merasa bahwa aplikasi tersebut mudah digunakan.

**P4:** bahwa terdapat 4 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Setuju dengan persentase 4% (1 orang), Cukup Setuju (CS) dengan persentase 29% (6 orang), Tidak Setuju (TS) dengan persentase 38% (8 orang), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan persentase 29% (6 orang). Dengan persentase yang disebutkan, dapat dilihat bahwa pada skala Cukup Setuju (CS) memiliki persentase yang cukup besar dan adanya persentase Setuju (S) sebesar 4% yang menunjukkan adanya pengguna yang masih membutuhkan bantuan orang lain dalam menggunakan *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam. Meskipun mayoritas memilih Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS), namun hal ini dapat dijadikan catatan untuk perbaikan selanjutnya sehingga pengguna *virtual tour* dapat mengaksesnya tanpa perlu bantuan orang lain.

**P5:** bahwa terdapat 3 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Sangat Setuju (SS) dengan persentase 24% (5 orang), Setuju (S) dengan persentase 72% (15 orang), dan Tidak Setuju (TS) dengan persentase 4% (1 orang). Dengan persentase yang disebutkan, maka bisa disimpulkan pernyataan nomor 5 (ganjil) sesuai dengan harapan, yaitu mayoritas pengguna merasa bahwa setiap fitur yang ada pada *virtual tour* dapat berfungsi dengan baik.

**P6:** bahwa terdapat 5 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Sangat Setuju (SS) dengan persentase 10% (2 orang), Setuju dengan persentase 24% (5 orang), Cukup Setuju (CS) dengan persentase 48% (10 orang), Tidak Setuju (TS) dengan persentase 14% (3 orang), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan persentase 4% (1 orang). Berdasarkan persentase tersebut menunjukkan bahwa pernyataan nomor 6 (genap) memberikan hasil yang tidak terlalu diharapkan dengan menunjukkan banyaknya pengguna yang cukup setuju bahwa *virtual tour* masih perlu ditingkatkan lagi atau diperbaiki. Mayoritas cukup setuju bahwa *virtual tour* masih bisa ditingkatkan dari segi konten dan tampilan untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

**P7:** bahwa terdapat 4 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Sangat Setuju (SS) dengan persentase 14% (3 orang), Setuju (S) dengan persentase 14% (3 orang), Cukup Setuju (CS) dengan persentase 67% (14 orang), dan Tidak Setuju (TS) dengan persentase 4% (1 orang).

Dengan persentase yang disebutkan, maka bisa disimpulkan pernyataan nomor 7 (ganjil) sesuai dengan harapan, yaitu mayoritas pengguna merasa orang lain dapat memahami cara menggunakan *virtual tour*.

**P8:** bahwa terdapat 3 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Cukup Setuju (CS) dengan persentase 10% (2 orang), Tidak Setuju (TS) dengan persentase 72% (15 orang), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan persentase 19% (4 orang). Dengan persentase yang disebutkan, maka bisa disimpulkan pernyataan nomor 8 (genap) sesuai dengan harapan, yaitu mayoritas pengguna merasa bahwa fitur yang ada pada *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam tidak membuat mereka merasa bingung.

**P9:** bahwa terdapat 3 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Sangat Setuju (SS) dengan persentase 24% (5 orang), Setuju (S) dengan persentase 57% (12 orang), dan Cukup Setuju (CS) dengan persentase 19% (4 orang). Dengan persentase yang disebutkan, maka bisa disimpulkan pernyataan nomor 9 (ganjil) sesuai dengan harapan, yaitu mayoritas pengguna merasa bahwa tidak ada hambatan saat menggunakan *virtual tour*.

**P10:** bahwa terdapat 4 skala yang diisi oleh pengguna, yaitu skala Setuju dengan persentase 14% (3 orang), Cukup Setuju (CS) dengan persentase 19% (4 orang), Tidak Setuju (TS) dengan persentase 48% (10 orang), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dengan persentase 19% (4 orang). Dengan persentase yang disebutkan, dapat dilihat bahwa pada skala Cukup Setuju (CS) memiliki persentase yang cukup besar dan adanya persentase Setuju (S) sebesar 14% yang menunjukkan adanya pengguna yang merasa harus membiasakan diri terlebih dahulu untuk menggunakan *virtual tour*. Meskipun mayoritas memilih Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS), namun hal ini dapat dijadikan catatan untuk perbaikan selanjutnya sehingga pengguna *virtual tour* dapat menggunakan aplikasi ini dengan leluasa tanpa harus membiasakan diri terlebih dahulu.

#### **b. Perhitungan Skor System Usability Scale**

Proses ini bertujuan mengetahui berapa skor yang didapatkan dari pengguna terhadap penggunaan *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam. Dalam proses perhitungan skor ini, terdapat beberapa syarat dan ketentuan yang berlaku seperti yang dijelaskan pada landasan teori.

**Tabel 9. Hasil Pengolahan Data Sesuai Syarat Skor SUS**

Pengguna	Skor Akhir	Skor Akhir x 2,5
1	37	92,5
2	33	82,5
3	24	60
4	27	67,5
5	40	100
6	24	60
7	27	67,5
8	21	52,5
9	32	80
10	26	65
11	29	72,5
12	30	75
13	30	75
14	32	80
15	19	47,5
16	33	82,5
17	25	62,5
18	33	82,5
19	28	70
20	32	80
21	24	60

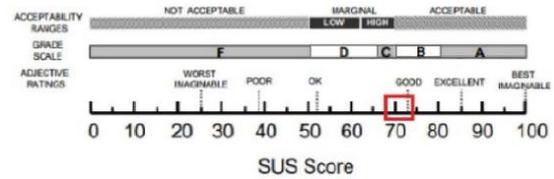
Berdasarkan data tabel 9 yang sudah diolah, selanjutnya adalah proses perhitungan menggunakan formula 2. Total seluruh skor yang sudah dikali dengan 2,5 adalah sebesar **1515** akan dibagi dengan jumlah responden yaitu sebanyak **21 orang**. Maka akan didapatkan hasil sebesar **72,15** yang merupakan skor akhir dari perhitungan ini.

Jika dilihat dan dicocokkan dengan tabel System Usability Scale pada tabel 10 maka bisa disimpulkan bahwa *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing mendapatkan predikat **Baik (B)** dengan rentang nilai **68 – 80,3**.

**Tabel 10. Skor SUS *Virtual Tour* SEMB**

Skor SUS	Penilaian Adjektif	Penilaian Skala
> 80.3	Luar Biasa	A
68 – 80.3	Baik	B
68	Cukup	C
51-68	Kurang	D
< 51	Buruk	F

Ini menunjukkan bahwa *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam sudah cukup baik, dan mendapatkan rentang penerimaan dalam kategori dapat diterima.



**Gambar 19. Grafik Kesimpulan Skor SUS *Virtual Tour* SEMB**

## 5. KESIMPULAN

Setelah proses pembuatan, hasil implementasi metode, dan pengujian dilakukan, maka proses selanjutnya dapat dilakukan proses penarikan kesimpulan sebagai berikut.

1. Pembuatan *virtual tour* milik PT. Schneider Electric Manufacturing Batam berhasil dilakukan dengan menggunakan metode Villamil-Molina. *Virtual tour* yang dihasilkan berbasis web dengan menggunakan video 360 yang memiliki kelebihan interaktifitas berupa teks, *hotspot*, dan video penjelasan solusi, sehingga membuat pengguna dapat merasakan *user experience* yang baru.

2. Berdasarkan hasil analisis *System Usability Scale* yang dilakukan dapat dijabarkan menjadi beberapa hal berikut:

a. Analisis sederhana yang dilakukan pada 10 pernyataan *System Usability Scale* menunjukkan bahwa ada beberapa celah perbaikan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki *virtual tour* ini agar menjadi lebih baik dari segi fungsional dan pengalaman pengguna. Pada pernyataan 4 yang menyatakan “Saya membutuhkan bantuan orang saat menggunakan *Virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing”, ada beberapa jawaban yang memilih Cukup Setuju (CS) dan Setuju (S) sehingga menunjukkan bahwa masih banyak pengguna yang membutuhkan bantuan dalam mengakses *virtual tour*. Pada pernyataan 6 yang menyatakan “Saya merasa banyak hal yang tidak konsisten dan perlu diperbaiki dalam *Virtual tour* PT Schneider Electric Manufacturing”, hasil yang seharusnya diharapkan adalah banyaknya jawaban Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS) namun ada beberapa jawaban pengguna yang memilih Setuju (S) artinya masih ada pengguna yang merasa bahwa *virtual tour* memiliki peluang perbaikan agar menjadi lebih konsisten. Pada pernyataan 10 yang menyatakan “Saya harus membiasakan diri terlebih dahulu dalam menggunakan *Virtual tour* PT Schneider Electric Manufacturing ini”, masih ada jawaban yang memilih Setuju (S) yang mana artinya *virtual tour* masih belum mudah dipahami dari segi fungsionalitas dan pengalaman pengguna.

- b. Perhitungan skor *System Usability Scale* (SUS) menghasilkan skor sebesar 72,15 sehingga membuat skor penerimaan dalam kategori “dapat diterima” dan penilaian secara adjektif berupa “baik (B)”. Hal ini menunjukkan bahwa *virtual tour* PT. Schneider Electric Manufacturing Batam sudah baik dan berpotensi untuk lebih baik lagi kedepannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Clarine, Brenna. (2016). *11 Reasons Why Video is Better*. [Internet]. Tersedia di <https://www.advancedwebranking.com/blog/11-reasons-why-video-is-better/>. Diakses Pada 9 November 2019.
- [2] Binanto, Iwan. (2013). *Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak Multimedia*. In Prosiding Seminar RiTekTra 2013. Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Sanata Dharma.
- [3] Prasetya, Didik. (2011). *Aplikasi Virtual tour Berbasis Web Sebagai Media Promosi Pariwisata*. Seminar on Electrical, Informatics, And ITS Education 2011. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang.
- [4] Osman, Aznoora., Wahab, Nadia., Ismail, Mohammad. (2009). *Development and Evaluation of an Interactive 360° Virtual tour for Tourist Destinations*. Journal of Information Technology Impact. 9, (3), 173-182.
- [5] Umafagur, Fadli., Sentinuwo, Steven., Sugiarto, Brave. (2016). *Implementasi Virtual tour Sebagai Media Informasi Daerah (Studi Kasus : Kota Manado)*. E-Journal Teknik Informatika. 9, (1), 1-8.
- [6] Puto, Hendro. (2015). *Kajian Virtual Reality*. Makalah Studi Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK). 6, (1), 71-76.
- [7] Gandhi, Ronak., Patel, Dipam. (2018). *Virtual Reality – Opportunities and Challenges*. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET). 5, (1), 482.
- [8] Handjojo, Fania. (2013). *Perancangan dan Implementasi Aplikasi Content Management System dengan Format Virtual Online Tour*. Jurnal Teknik Informatika Universitas Tanjungpura. 1, (2), 1-6.
- [9] Bakre, Namrata., Deshmukh, Aditi., Sapaliga, Pavitra. (2017). *Campus Virtual Tour*. International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET). 6, (4), 444-448.
- [10] Etherington, Darrell. (2015). *Facebook To Support Spherical Video In News Feed And Oculus*. [Internet]. Tersedia di <https://techcrunch.com/2015/03/25/facebook-to-support-spherical-video-in-news-feed-and-oculus/>. Diakses Pada 17 November 2019.
- [11] Albert, William., Tullis, Thomas. (2013). *Measuring the User Experience 2nd Edition*. USA: Morgan Kaufmann.
- [12] Sauro, Jeff. (2011). *Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)*. [internet]. Tersedia di <https://measuringu.com/sus/>. Diakses Pada 1 Desember 2019.
- [13] Wahana. (2010). *Kolaborasi Adobe Premiere Pro dan After Effect*. Semarang: ANDI.
- [14] Jago, Maxim., Newton, Matty. (2016). *How To Edit VR Videos*. [Internet]. Tersedia di <https://helpx.adobe.com/premiere-pro/how-to/vr-vid>. Diakses Pada 1 Desember 2019
- [15] 3DVista. (2018). *3DVista Virtual Tour FAQs*. [Internet]. Tersedia di <https://www.3dvista.com/en/support/faq>. Diakses Pada 16 November 2019.
- [16] Macefield, Ritch. (2009). *How To Specify the Participant Group Size for Usability Studies: A Practitioner's Guide*. Journal of Usability Studies. 5 (1), 34-45.
- [17] Sharfina, Zahra., Santoso, Harry. (2017). *An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS)*. In International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACSYS 2016, 2017. 1 (1), 145–148.
- [18] Prihatna, Henky. (2005). *Kiat Praktis Menjadi Web Master Professional*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo.