

ANALISIS USABILITY WEB LANDING PAGE MEDIA INFORMASI SMART WAREHOUSE PADA PT. SCHNEIDER ELECTRIC MANUFACTURING BATAM

Muhammad Ruffian Azzahri**, Hamdani Arif, S.Pd., M.Sc*.

* Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam

** Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Batam

muhammad.4312001066@students.polibatam.ac.id¹, hamdaniarif@polibatam.ac.id²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Usability, System Usability Scale, Web

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan analisis *usability* web landing page BLP Plant Introduction untuk media informasi tentang *Smart Warehouse* untuk perusahaan PT. Schneider Electric Manufacturing Batam karena web sebelumnya memiliki 3 masalah yaitu tampilannya terbatas, informasi yang ditampilkan bersifat statis dan memiliki tingkat *usability* yang cukup namun tingkat penerimaannya belum mencapai baik. Pengembangan web dilakukan dengan metode *Waterfall* dan *System Usability Scale* digunakan sebagai analisis *usability*. Hasilnya menunjukkan bahwa web berhasil dikembangkan dan mendapatkan tingkat *usability* yang baik dengan skor SUS sebesar 74 dengan *acceptability range* bersifat "Acceptable", tingkat *grade scale* berada pada "Grade C" serta tingkat *adjective ratings* yang dihasilkan adalah "Good", dengan demikian hasil analisis *usability* dari pengembangan web menunjukkan bahwa *user* menerima web untuk digunakan sebagai media informasi Smart Warehouse.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Perusahaan PT. Schneider Electric Manufacturing Batam merupakan perusahaan di kota Batam yang bergerak di bidang produksi barang elektrik. Perusahaan ini menggunakan sistem produksi massal dalam operasinya [1]. PT Schneider Electric Manufacturing Batam memiliki 3 plant yaitu PEM, PEL dan BLP. BLP adalah salah satu plant dari PT. Schneider Electric Manufacturing Batam yang menjalankan aktivitas logistic berbasis Smart Warehouse.

Smart Warehouse merupakan istilah yang populer dalam bidang logistik untuk menghadapi era teknologi 4.0 [2]. *Smart warehouse* diciptakan untuk mengubah tugas pengambilan, pengiriman, dan pencatatan dilakukan secara konvensional menjadi bersifat otomatis, tanpa pengawasan manusia, dan tanpa kertas [3]. Hadirnya *Smart Warehouse* dapat meningkatkan efisiensi pekerjaan yang signifikan di bidang logistik karena memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini dengan mempercepat aktivitas kerja.

Plant BLP memiliki web BLP Plant Introduction yang berfungsi untuk mencatatkan informasi *Smart Warehouse* yang terdiri dari *Key Metric*, *BLP Storage*, *Equipment Unit* dan dokumentasi kegiatan *smart warehouse* yang informasi tersebut ditampilkan ke web landing page. Web landing page digunakan oleh *user* yang merupakan karyawan BLP untuk melihat informasi *Smart Warehouse*. Web sebelumnya mengalami 3 permasalahan. Pertama, tampilan informasinya terbatas sehingga *user* sulit mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Kedua, informasi kegiatan *Smart Warehouse* ditampilkan secara statis dan tidak interaktif yang dapat mengurangi pengalaman pengguna. Terakhir, web ini memiliki tingkat *usability* yang cukup namun belum mencapai tingkat penerimaan yang baik karena hasil pengujian web sebelumnya menggunakan System Usability Scale (SUS) web yang melibatkan 14 responden sebagai *user* sebesar 60.

Dari masalah yang dijelaskan sebelumnya, penelitian ini bertujuan pada pengembangan web landing page BLP Plant Introduction dengan dasar untuk memperbarui media

informasi *Smart Warehouse* menggunakan metode *Waterfall* dan kemudian menganalisis *usability* web dengan tujuan melihat tingkat *usability* dari web yang telah dikembangkan memakai System Usability Scale (SUS). *Waterfall* dipilih dalam pengembangan web karena memiliki kelebihan yaitu fase pengerjaan dapat diproses dan diselesaikan secara satu persatu untuk setiap waktu [8]. Tahapan *Waterfall* terdiri dari *requirements, design, development dan testing* yang mana untuk tahapan *testing* dilakukan *usability testing* menggunakan SUS. SUS digunakan karena proses pengujian dalam menyelesaikan pernyataan lebih kapabel dan mudah kepada responden serta terbukti hasilnya dapat diandalkan walaupun menggunakan sampel sedikit [21]. Penulis membatasi masalah yaitu data dari web adalah data fiktif dikarenakan sifat data yang sebenarnya bersifat rahasia dan web ini hanya akan memiliki fitur yang ada pada aktivitas Batam Logistic Platform (BLP). Manfaat dalam tugas akhir ini adalah web yang telah dikembangkan memiliki tingkat *usability* yang baik dengan penerimaan *user* yang baik. Tugas Akhir ini menghasilkan luaran produk web landing page BLP Plant Introduction dengan tujuan untuk menampilkan informasi *Smart Warehouse* kepada *user* pada plant BLP.

II. LANDASAN TEORI

A. Studi Literatur

Berdasarkan studi mengenai pengembangan web dan analisis *usability*, penelitian ini merujuk kepada beberapa penelitian sebelumnya seperti :

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Antonius Rachmat, Meldy Saimon Pinontoan, dkk berjudul “Penerapan Metode Waterfall Dan Webqual 4.0 Pada Pengembangan website dealer Asa Mandiri Motor” tahun 2019 [4]. Penelitian ini menggunakan metode Waterfall dalam pengembangan website dealer Asa Mandiri dan dalam tahapan testing menggunakan Webqual 4.0 dalam menganalisis *usability*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat *usability* dari web mempunyai nilai gap sebesar -0,14 yang memiliki arti bahwa tingkat *usability* pada web mudah untuk digunakan berdasarkan dari menu pencarian.
- 2) Penelitian yang dilakukan Panji Saputra N dan Rochmah N berjudul “Penerapan Metode *Extreme Programming* dalam Aplikasi E-Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web” tahun 2023 [5]. Penelitian ini mengembangkan aplikasi web memakai metode *Extreme Programming (XP)* lalu pada pengujian kelayakan produk menggunakan *Blackbox* untuk fungsionalitas dan *System Usability Scale (SUS)* untuk usability. Hasil penelitian ini adalah web berhasil dikembangkan yang telah diuji dengan metode black box adalah 100%, sedangkan SUS
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Siti Nurhawa Baghowi, Norfaradilla Wahid, dkk berjudul “Pembangunan Sistem Pengurusan Ujian Perkembangan Awalan Kanak-kanak berdasarkan Teknik Analisis Denver” tahun 2023 [6]. Penelitian mengembangkan Sistem Tes Skrining Perkembangan Anak berbasis web menggunakan metode *Scrum* dan pada pengujian testing menggunakan *User Acceptance Testing (UAT)*. Hasil penelitian ini adalah web yang dikembangkan memberikan penerimaan pengguna yang baik untuk memantau perkembangan anak-anak.

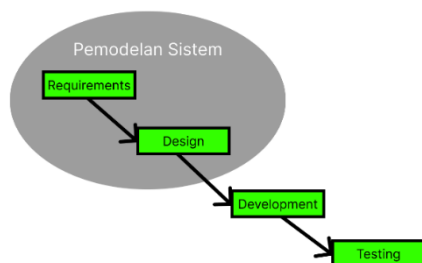
B. Dasar Teori

Beberapa dasar teori terkait dengan topik penelitian dijelaskan kedalam beberapa hal. Metode Waterfall merupakan metode kerja yang dilakukan secara berurutan atau skuensial [7]. JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang termasuk dalam kumpulan standar yang menentukan platform browser yang dapat berinteraksi secara kompatibel [9]. Pada implementasi data aktivitas Smart Warehouse, JavaScript akan digunakan untuk melakukan operasi *CRUD* yang terdiri dari operasi *create*, operasi *read*, operasi *update*, dan operasi *delete*. ASP.NET Core MVC adalah framework yang berlandaskan pada pola arsitektur *Model, View*, dan *Controller*. Dalam pola ini, permintaan dari *user* akan diarahkan ke *Controller* yang kemudian akan berinteraksi dengan *Model* untuk memproses data. Selanjutnya, hasil dari interaksi dengan Model akan diteruskan ke *View* untuk ditampilkan kepada *user* agar *user* akan melihat hasil dari interaksi mereka dengan data melalui antarmuka yang disediakan oleh *View*. [10]. ASP. NET Core MVC Menggunakan bahasa pemrograman C# dan Untuk sisi view menggunakan bahasa markah Razor. Bootstrap mendukung semua browser web terkini dan merupakan kerangka kerja CSS front-end yang paling sering diunduh [25]. SQL Server digunakan untuk mengelola data web landing page. Indeks performa yang tinggi dalam menjaga objek basis data tetap *up to date* menjadikan poin kelebihan dari SQL Server [11]. *Usability* merupakan suatu proses yang bertujuan untuk mengoptimalkan interaksi secara interaktif antara *user* maupun sistem, sehingga *user* dapat memperoleh penjelasan yang akurat dan berhasil melakukan kerja aplikasi dengan tingkat penerimaan yang lebih tinggi [12]. *Usability* menjadi salah satu aspek dari penentu faktor kualitas perangkat lunak menurut standar ISO 9126 [13]. *Usability testing* merupakan tolak ukur dari karakteristik yang berpatokan kepada cara *user* mampu mengamati suatu sistem untuk

mendapatkan tujuan penerimaan terhadap penggunaan sistem [14]. *System Usability Scale (SUS)* merupakan salah satu metode *testing* yang yang dapat menghasilkan tingkatabilitas serta validitas yang sangat tinggi untuk evaluasi penerimaan sistem yang diciptakan oleh Brook [23]. Media informasi berfungsi sebagai sarana untuk menghimpun serta mengatur informasi guna menghasilkan materi informasi yang bermanfaat bagi penerima informasi [15]. Landing Page adalah sebagian dari halaman situs web yang menampilkan informasi spesifik sesuai pilihan permintaan [16].

III. METODE

Pada metode pengembangan produk, penelitian ini menggunakan metodologi *Waterfall* untuk mengembangkan web. *Waterfall* berfokus pada pengembangan bagian-bagian sistem secara bertahap. Gambar 1 menjelaskan tahapan *Waterfall* yang terdiri dari *Requirements*, *Design*, *Development* dan *Testing*.



Gambar 1. Metode Waterfall menurut Rossa A.S. & M. Shalahuddin (2013: 29)

Berdasarkan gambar 1 diatas, Waterfal memiliki beberapa tahapan berikut :

A. Requirements

Tahap ini dilakukan dengan mendengarkan client melalui wawancara, tujuannya untuk mengumpulkan informasi keperluan sistem sehingga dapat diketahui konteks kegunaan dari web yang kemudian dirancang. Hasil dari mendengarkan client kemudian disusun dalam bentuk kebutuhan fungsional.

B. Design

Tahap ini dilakukan perancangan sistem sebelum dilakukan pengembangan. Web dirancang kepada *use case diagram*, *ER Diagram* dan Mockup. Gambaran serangkaian interaksi saling terkait antara sistem dan *user* digambarkan melalui *use case diagram* [17]. Usecase diagram bertujuan untuk mengetahui alur penggunaan dari aplikasi yang dirancang. ER diagram memberikan gambaran perancangan basis data dari web yang akan dikembangkan. Mockup memberikan gambaran *web design* sebelum melakukan *development*.

C. Development

Setelah tahap *design* terpenuhi, sistem akan dikembangkan dengan ASP.NET MVC sebagai

framework dalam pengembangan web, Bootstrap sebagai *front-end* dan SQL Server sebagai manajemen data untuk menyimpan data yang kemudian ditampilkan ke dalam web. Bahasa C# menjadi Bahasa pemrograman dalam pengembangan web ini.

D. Testing

Tahapan terakhir merupakan *testing*. *Testing* yang akan dilakukan adalah pengujian *usability* untuk menentukan penerimaan web yang telah dikembangkan, menggunakan *System Usability Scale (SUS)* agar web yang diuji memberikan efektivitas penerimaan kepada *user*. Pengujian *usability* yang digunakan adalah metode. SUS membutuhkan responden yang bersifat *end-user*, sehingga pengujian bisa dilakukan dengan jumlah sampel yang sedikit namun bisa memberikan hasil pengujian yang lebih sesuai dengan apa yang dijumpai oleh *user* [22]. Tullis dan Stetson melakukan penelitian menunjukkan bahwa SUS dapat dilakukan dengan 14 responden dan memberikan hasil dengan tingkat akurasi sebesar 100%. [24]. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan kuesioner melalui layanan Google Forms. Berdasarkan penelitian Tullis dan Steson, kuesioner ini akan diberikan kepada 14 responden yang dipilih sebagai perwakilan *user* yang latar belakang responden adalah karyawan yang bekerja di plant BLP. kuesioner yang dibuat berisikan 10 pernyataan dan rinciannya dapat ditemukan pada Tabel I.

TABEL I
PERNYATAAN KUESIONER SUS

	Pernyataan
1	Anda menggunakan web Landing Page Smart Warehouse ini lebih sering.
2	Web ini rumit.
3	Web Landing Page Smart Warehouse ini dapat digunakan dengan mudah.
4	Anda membutuhkan teknisi untuk membantu dalam penggunaan web Landing Page Smart Warehouse ini.
5	Fitur dalam web Landing Page Smart Warehouse ini berjalan dengan baik dan sebagaimana mestinya.
6	Web Landing Page Smart Warehouse ini tidak konsisten.
7	Pengguna baru akan mudah dalam menggunakan web Landing Page Smart Warehouse ini
8	Web Landing Page Smart Warehouse ini sulit digunakan
9	Kepercayaan diri anda meningkat saat menggunakan web Landing Page Smart Warehouse ini
10	Anda perlu mempelajari cara menggunakan web Landing Page Smart Warehouse ini dengan benar

Reponden memberikan evaluasi menggunakan skala Likert pada setiap pernyataan. Skala Likert merupakan metode pengukuran psikologis lazim yang diaplikasikan untuk kuesioner serta banyak diaplikasikan untuk penelitian. Skala Likert dipergunakan untuk menilai pandangan atau pendapat individu mengenai suatu

keadaan [20]. Penilaian dilakukan dengan menggunakan skala 1-5 sesuai dengan Tabel II di bawah ini.

TABEL II
SKALA LIKERT

Nilai Skala Likert				
(1) Sangat tidak setuju	(2) Tidak setuju	(3) Ragu-ragu	(4) Setuju	(5) Sangat Setuju

Skor pernyataan ganjil dikurangi bobot senilai 1, dituliskan sebagai xi-1. Sementara itu, skor pernyataan genap dikurangi bobot senilai 5, dituliskan sebagai 5-xi. Setelah itu, poin dari pernyataan ganjil dan genap dijumlahkan. Jumlah skor dihitung dengan besaran skor dikalikan sebesar 2,5 [18]. Penentuan Skor SUS yang dihitung dari nilai rata-rata dilakukan dengan dengan rumus berikut [19].

$$\text{Skor SUS} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan :

$\sum x$: Besaran skor

n : Besaran responden

Setelah mendapatkan skor SUS, web yang dikembangkan kemudian dianalisis usabilitasnya. *Acceptability range* ditentukan berdasarkan skor SUS yang telah dihitung untuk mengetahui tingkat *usability*. Terdapat 3 tingkat kategori penerimaan *user* yaitu *not acceptable*, *marginal* dan *acceptable* seperti dijelaskan oleh Tabel III berikut.

TABEL III
ACCEPTABILITY RANGE DARI SUS

SUS Score	Tingkat Penerimaan
0 - 50,9	Not acceptable
51 - 70,9	Marginal
71 - 100	Acceptable

Berdasarkan skor yang telah terhitung, maka ditentukan *grade scale* untuk mengetahui skala nilai. Rentang *grade scale* memiliki seperti Tabel IV berikut.

TABEL IV
GRADE SCALE DARI SUS

SUS Score	Skala Nilai
>80,3	A
>74 - <80,3	B
>68 - 74	C
>51 - <68	D
<51	F

Selanjutnya menentukan *adjective rating* berdasarkan nilai skor SUS yang dihitung untuk mendapatkan

peringkat penerimaan web. Tabel V menjelaskan 6 peringkat penerimaan *user*.

TABEL V
ADJECTIVE RATING DARI SUS

SUS Score	Penilaian Adjektif
0-25,9	Worst Imaginable
26-50,9	Poor
51-70,9	OK
71-80,9	Good
81-85,9	Excellent
86-100	Best Imaginable

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Requirements

Berikut merupakan gambaran kebutuhan fungsional dari web yang akan dikembangkan:

1) Admin

- a. Admin dapat mengakses web landing page
- b. Admin dapat *log in* kedalam web pada halaman *log in* dengan username dan password yang terdaftar sebelum memasuki halaman Admin.
- c. Admin dapat masuk ke halaman admin
- d. Admin dapat melihat data-data Smart Warehouse yang akan ditampilkan ke web landing page sebagai media informasi.
- e. Admin dapat menambahkan data informasi kegiatan Smart Warehouse sesuai kebutuhan di halaman Admin.
- f. Admin dapat mengubah data informasi kegiatan Smart Warehouse sesuai kebutuhan di halaman Admin.
- g. Admin dapat menghapus data informasi kegiatan Smart Warehouse sesuai kebutuhan di halaman Admin.

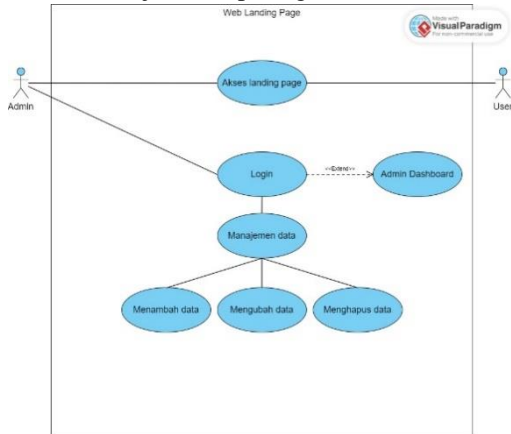
2) User

- a. User dapat mengakses web landing page
- b. User dapat melihat berbagai informasi aktivitas Smart Warehouse yang disajikan berupa data yang ditampilkan di web landing page yang terintegrasi dari halaman Admin

B. Design

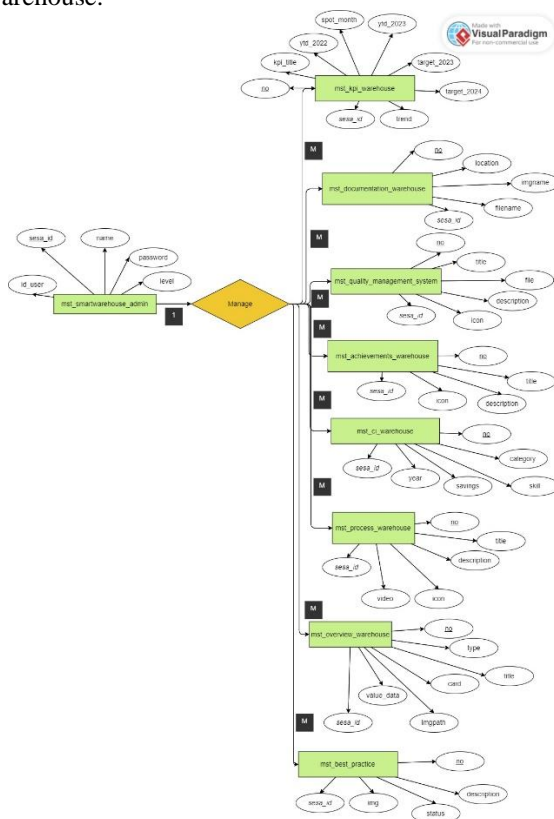
Perancangan menggunakan *use case diagram* yang bertujuan memberikan gambaran alur penggunaan aplikasi. Terdapat 2 aktor pada diagram ini yaitu Admin dan User. Admin dan User bisa melihat halaman utama web landing page, namun Admin dapat login yang kemudian masuk ke halaman admin untuk mengelola data

yang meliputi menambah data *smart warehouse*, mengubah data *smart warehouse* dan menghapus data *smart warehouse*. *use case diagram* dari web landing page *smart warehouse* dijelaskan pada gambar 2 berikut.



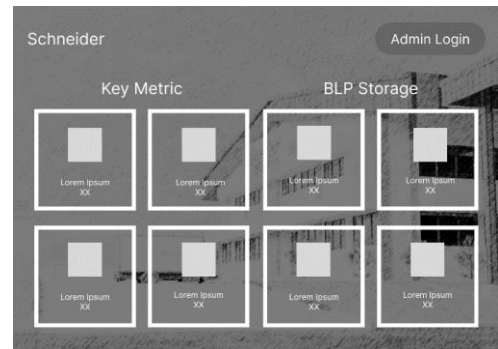
Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram *Entity Relationship* digunakan sebagai gambaran basis data web landing page yang bertujuan untuk menghubungkan data dari SQL Server ke halaman web. Gambar 3 menunjukkan *Entity Relationship Diagram (ERD)* bahwa admin selaku pengelola data akan mengelola tabel-tabel yang berisikan data Smart Warehouse.

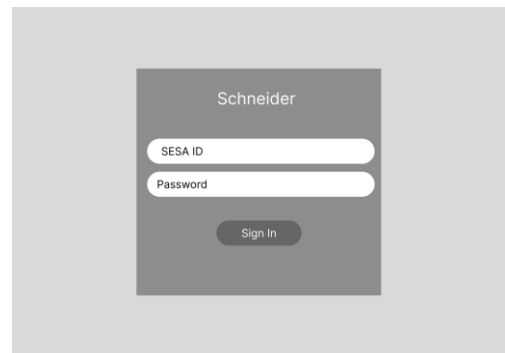


Gambar 3. Entity Relationship Diagram

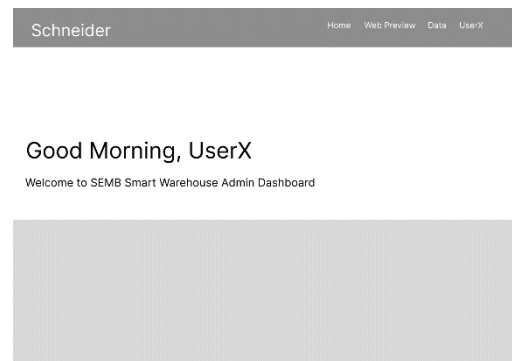
Selanjutnya dilakukan *mockup* perancangan web untuk memberikan gambaran tampilan web sebelum dilakukan pengkodean. Berikut gambar 4 menjelaskan halaman utama landing page, gambar 5 menunjukkan halaman login dan halaman 6 menunjukkan halaman admin.



Gambar 4. Mockup Web 1



Gambar 5. Mockup Halaman Login



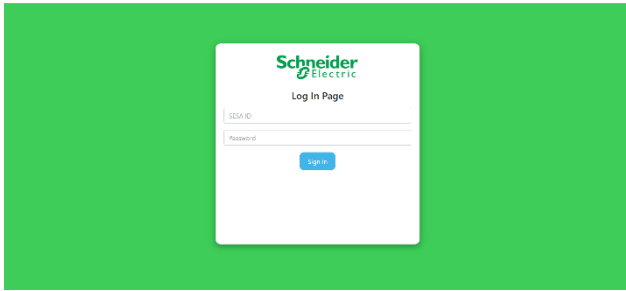
Gambar 6. Mockup Halaman Admin

C. Development

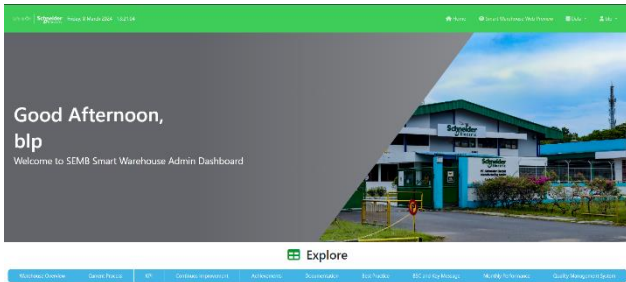
Berikut hasil pengembangan web yang telah dikembangkan menggunakan *framework* ASP. NET MVC, *front-end* Bootstrap dan basis data SQL Server. Gambar 7 menunjukkan tampilan website landing page utama, gambar 8 menampilkan login untuk admin, dan gambar 9 menunjukkan halaman admin setelah login dan terdapat data-data Smart Warehouse



Gambar 7. Halaman Landing Page Smart Warehouse



Gambar 8. Halaman Login khusus Admin



Gambar 9. Halaman Admin yang berisikan data-data Smart Warehouse

D. Testing

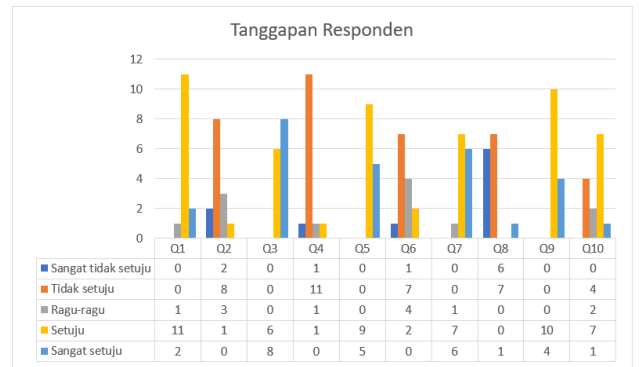
14 responden yang merupakan *user* telah mengisi kuesioner yang terdiri atas 10 pernyataan. Selanjutnya, jawaban dievaluasi sesuai dengan panduan SUS. Tabel V menjelaskan hasil rekapitulasi pengujian.

TABEL V
REKAPITULASI PENGUJIAN

R.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	4	5	2	4	2	4	1	5	2
2	4	2	4	3	4	2	4	2	4	2
3	5	2	5	2	5	4	5	1	4	4
4	4	3	4	1	4	2	5	1	5	4
5	4	3	4	4	4	3	3	1	4	4

6	4	1	5	2	4	2	4	2	4	4
7	4	2	4	2	4	3	4	2	4	4
8	3	1	5	2	5	2	5	5	4	5
9	4	2	4	2	4	3	4	1	4	2
10	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3
11	4	2	4	2	4	1	5	1	5	2
12	4	2	5	2	5	2	5	2	4	4
13	4	2	5	2	4	4	4	2	5	3
14	4	3	5	2	5	3	5	2	4	4

Selanjutnya dilakukan analisis tanggapan responden pada kuesioner. Gambar 10 merupakan grafik dari tanggapan responden.



Gambar 10. Grafik tanggapan responden

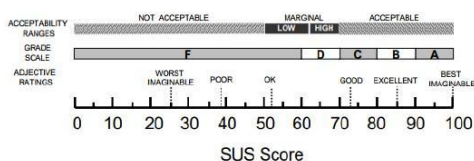
Berdasarkan gambar 10, Sebagian besar reponden setuju kepada pernyataan 1, 5, 7, 9 dan 1. Sebagian besar reponden sangat setuju kepada pernyataan 3. Sebagian besar responden tidak setuju kepada pernyataan 2, 4, 6 dan 8. Tabel VI menjelaskan hasil skor SUS yang diolah menggunakan System Usability Scale.

TABEL VI
SKOR SUS

R.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Jml	Besaran
1	3	1	4	3	3	3	3	4	4	3	31	78
2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	29	73
3	4	3	4	3	4	1	4	4	3	1	31	78
4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	1	31	78
5	3	2	3	1	3	2	2	4	3	1	24	60

6	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	1	30	75
7	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	27	68
8	2	4	4	3	4	3	4	0	3	0	27	68	
9	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	30	75	
10	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	73	
11	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	37	93	
12	3	3	4	3	4	3	4	3	3	1	31	78	
13	3	3	4	3	3	1	3	3	4	2	29	73	
14	3	2	4	3	4	2	4	3	3	1	29	73	
SKOR SUS												74	

Melihat persamaan yang telah dijelaskan pada Tabel VI sebelumnya, skor SUS yang telah didapatkan adalah sebesar 74. Berikut gambar 10 menunjukkan pedoman interpretasi skor SUS.



Gambar 10. Pedoman interpretasi skor *System Usability Scale*

(Sumber: <https://s.id/27UVX>)

Melihat dari skor SUS yang telah diuji menggunakan *System Usability Scale* menunjukkan bahwa tingkat penerimaan secara rentang acceptability range bersifat “Acceptable”, grade scale di berada di “Grade C” dan adjective ratings bernilai “Good”. Hasil analisis usability menunjukkan bahwa web yang dikembangkan sebagai media informasi sudah memenuhi standar usability yang baik dan user sudah menerima web dengan baik.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Telah berhasil dikembangkan web landing page BLP Plant Introduction menggunakan framework arsitektur ASP.NET MVC, front-end Bootstrap, basis data SQL Server dan Bahasa pemrograman C# dengan menggunakan metode Waterfall. Hasil web yang dikembangkan adalah informasinya lebih luas dan informasi yang ditampilkan sudah dinamis. Hasil analisis usability web menggunakan *System Usability Scale (SUS)* berhasil dilakukan yang melibatkan 14 responden sebagai user mendapatkan skor SUS sebesar 74 dengan acceptability range “Acceptable”, grade scale yang didapatkan berada di tingkat “Grade C” dan

adjective ratings yang diterima “Good”. Dengan demikian, web yang dikembangkan sudah memiliki usability yang baik dan pengguna sudah menerima web dengan baik. Adapun saran yang diajukan adalah peneliti selanjutnya dapat menguji web yang telah dikembangkan menggunakan metode pengujian alternatif yang diperkirakan mendapatkan hasil analisis usability yang lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterimakasih kepada PT. Schneider Electric Manufacturing Batam karena telah menerima sebagai objek penelitian. Analisis usability dari web yang telah dikembangkan sudah memenuhi standar tingkat baik bahwa web sudah diterima baik untuk digunakan sebagai media informasi *Smart Warehouse*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Checa, P. Hardiyanto, and J. Rahardjo, “Perancangan Peningkatan Produktivitas pada Lini Produksi XS-156 di PT Schneider Electric Manufacturing Batam (SEMB),” 2022.
- [2] W. Żuchowski, “THE SMART WAREHOUSE TREND: ACTUAL LEVEL OF TECHNOLOGY AVAILABILITY”, doi: 10.17270/J.LOG.2021.702.
- [3] X. Liu, J. Cao, Y. Yang, and S. Jiang, “CPS-based smart warehouse for industry 4.0: A survey of the underlying technologies,” *Computers*, vol. 7, no. 1, Mar. 2018, doi: 10.3390/computers7010013.
- [4] M. S. Pinontoan, A. Rachmat, and R. Delima, “Penerapan Metode Waterfall Dan Webqual 4.0 Pada Pengembangan website dealer Asa Mandiri Motor,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 5, no. 2, Sep. 2019. doi:10.28932/jutisi.v5i2.1729
- [5] N. Panji Saputra and N. Rochmah Diyah Puji Astuti, “Penerapan Metode Extreme Programming dalam Aplikasi E-Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web,” *Media Online*, vol. 4, no. 1, pp. 574–582, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.1161.
- [6] S. N. BAGHOWI and N. WAHID, “Pembangunan Sistem Pengurusan Ujian Perkembangan Awalan Kanak-kanak berdasarkan Teknik Analisis Denver”, *aitcs*, vol. 4, no. 1, pp. 405–425, Jul. 2023, Accessed: May 29, 2024. [Online]. Available: <https://publisher.uthm.edu.my/periodicals/index.php/aitcs/article/view/7512>
- [7] M. Badrul, “Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang,” *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, Sep. 2021, doi: <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852>.
- [8] U. S. Senarath, “Waterfall Methodology, Prototyping and Agile Development,” *ResearchGate*, 2021. https://www.researchgate.net/publication/353324450_Waterfall_Methodology_Prototyping_and_Agile_Development
- [9] A. Wirfs-Brock and B. Eich, “JavaScript: The first 20 years,” *Proceedings of the ACM on Programming Languages*, vol. 4, no. HOPL, Jun. 2020. doi: 10.1145/3386327.
- [10] Steve Smith, “Overview of ASP.NET Core MVC,” [Learn.microsoft.com](https://learn.microsoft.com).
- [11] S. Mukherjee, “SQL Server Development Best Practices”, doi: 10.15680/IJRSET.2019.0803266.
- [12] H.S. Sastramihardja, *Perancangan Kerja dalam Perangkat Lunak, Interaktif*, vol. 1. JurnalInformatika ITB, 1999.
- [13] Junyati, “Kualitas Software Model ISO 9126,” *BINUS School of Information Systems*.
- [14] D. Kurniawan and F. Yuamita, “Usability Testing Penggunaan Menu Kartu Hasil Studi Di Website Sistem Informasi Akademik Universitas Teknologi Yogyakarta,” *Jurnal Teknologi dan*

- Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 2, no. 1, pp. 41–52, 2023, [Online]. Available: <https://sia.uty.ac.id/std>.
- [15] I. Syahputra, E. V. Haryanto, and M. B. Akbar, "Implementasi Augmented Reality Dalam ... 569."
- [16] L. Bunga Anggarini, "Karakteristik Landing Page Pada Website Lomari.id," *UNTAG SURABAYA REPOSITORY*, 2021.
- [17] I. Sudiarta, I. Indrayana, I. Suasnawa, I. Atmaja, K. Indah, and P. Sunu, "User Requirement and Use Case Diagram for Traveler Tracking Application in Tourist Destination," *INSTICC*, Jan. 2023, pp. 1376–1380. doi: 10.5220/0010965700003260.
- [18] F. Sri Handayani, "Interpretasi Pengujian Usabilitas Wibatara Menggunakan System Usability Scale Interpretation of Wibatara Usability Testing Using System Usability Scale," 2019.
- [19] M. Rudi Sanjaya, A. Saputra, and D. Kurniawan, "Penerapan Metode System Usability Scale (Sus) Perangkat Lunak Daftar Hadir Di Pondok Pesantren Miftahul Jannah Berbasis Website," 2021. [Online]. Available: <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>
- [20] V. Yoga and P. Ardhana, "Analisis Usability Testing pada SITIDES Menggunakan System Usability Scale dan PIECES Framework," *Bulletin of Informatics and Data Science*, vol. 1, no. 2, 2022, [Online]. Available: <https://ejurnal.pdsi.or.id/index.php/bids/index>
- [21] Pradini, Kriswibowo, Ramdani, "Usability Evaluation on The SIPR Website Uses The System Usability Scale and Net Promoter Score", *Proceedings of 4th International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology*, hal 280-284, 2019
- [22] U. Ependi, T. B. Kurniawan, and F. Panjaitan, "System usability scale vs Heuristic Evaluation: A Review," *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 65–74, Apr. 2019. doi:10.24176/simet.v10i1.2725
- [23] P. Vlachogianni and N. Tselios, "Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review," *Journal of Research on Technology in Education*, pp. 1–18, Feb. 2021, doi: <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1867938>.
- [24] T. S. Tullis and J. N. Stetson, "A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability," *Human Interface Design Department, Fidelity Center for Applied Technology*, p. 6, Jun. 2004, [Online]. Available: <https://dgs.ie/wp-content/uploads/2016/12/A-Comparison-of-Questionnaires-for-Assessing-Website-Usability-.pdf>
- [25] S. Aryal, "Bootstrap: a front-end framework for responsive web design," 2019.