

Evaluasi Website Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung Menggunakan Metode WEBUSE dan Importance-Performance Analysis (IPA)

Hovely Simatupang¹, Sri Widowati², Rosa Reska Riskiana³

^{1,2,3}Departemen Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Telkom
Jl. Telekomunikasi No.1 Terusan Buah Batu, Bandung 40257

¹hovelywahyu@students.telkomuniversity.ac.id, ²sriwidowati@telkomuniversity.ac.id,

³rosareska@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Bidang pariwisata merupakan program unggulan pemerintah terkhusus pemerintah daerah untuk menyebarkan informasi dan guna meningkatkan pelayanan publik yang baik bagi masyarakat. Meskipun saat ini Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung telah menerapkan sistem informasi *e-government* berbasis *website*, namun terdapat berbagai keluhan dari pengguna *website* yang menyebutkan bahwa informasi pada *website* sulit ditemukan, respon *website* yang cukup lama saat diakses dan lain sebagainya, sehingga perlu dilakukan evaluasi *usability* pada *website* untuk meningkatkan kemudahan dan efisiensi pengguna dalam menggunakan *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung. Untuk mengevaluasi *usability* sebuah *website* dibutuhkan sebuah metode yang digunakan untuk mengukur *usability* dari sudut pandang pengguna, sehingga metode yang akan digunakan adalah *website usability evaluation tool (WEBUSE)*, kemudian hasil evaluasi *WEBUSE* akan diukur menggunakan metode *Importance-Performance Analysis (IPA)* untuk mengetahui perbaikan apa saja yang harus diprioritaskan untuk dilakukan agar meningkatkan kemudahan dan efisiensi dalam penggunaan *website*. Hasil penelitian ini menunjukkan *usability website* saat ini berada pada level "Moderate" dengan nilai *usability* sebesar 0.56, sedangkan perbaikan *website* yang dilakukan telah meningkatkan level *usability website* menjadi level "Good" dengan nilai *usability* sebesar 0.78. Hasil *performance* (kinerja) *website* saat ini memiliki nilai rata-rata sebesar 3.25, sedangkan kinerja *website* hasil perbaikan mengalami peningkatan menjadi 4.10. Kemudian, untuk 11 permasalahan *website* yang saat ini masuk ke dalam kuadran *concentrate here* sudah diperbaiki dan menunjukkan peningkatan dengan masuk ke dalam kuadran *keep up the good work*.

Kata kunci : Evaluasi, *Importance-Performance Analysis (IPA)*, *Usability*, *WEBUSE*

Abstract

The tourism sector is the government's flagship program, especially the local government to disseminate information and to improve good public services for the community. Although currently the Bandung City Culture and Tourism Office has implemented a website-based e-government information system, there have been various complaints from website users stating that information on the website is difficult to find, website responses take quite a long time when accessed and so on, so it is necessary to evaluate usability on the website to increase the ease and efficiency of users in using the website of the Bandung City Department of Culture and Tourism. To evaluate the usability of a website, a method is needed to measure usability from a user's point of view, so the method used is the website usability evaluation tool (WEBUSE), then the results of the WEBUSE evaluation will be measured using the Importance-Performance Analysis (IPA) method to determine improvements. what must be prioritized to be done in order to increase the ease and efficiency of using the website. The results of this study indicate that the website usability is currently at the "Moderate" level with a usability value of 0.56, while the improvements made to the website have increased the website usability level to the "Good" level with a usability value of 0.78. Current website performance results have an average value of 3.25, while the improved website performance has increased to 4.10. Then, the 11 website problems that are currently included in the concentrate here quadrant have been fixed and show an increase by entering the keep up the good work quadrant.

Keywords: Evaluation, *Importance-Performance Analysis (IPA)*, *Usability*, *WEBUSE*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pemerintah Kota Bandung melalui Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung telah menerapkan teknologi informasi berbasis *website* guna mencapai tujuan dan sasaran pemerintah kota Bandung yaitu untuk menyebarluaskan informasi, memberikan pelayanan publik yang baik bagi masyarakat serta meningkatkan perekonomian masyarakat kota Bandung pada sektor kebudayaan dan pariwisata. Namun, berdasarkan

wawancara yang dilakukan kepada pengguna *website* didapatkan adanya beberapa kekurangan pada *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung yaitu pengguna kesulitan dalam menemukan informasi, fitur-fitur yang dibutuhkan tidak ditemukan pada *website*, tampilan *website* yang kurang responsif pada beberapa fungsi dan respon saat membuka *website* cukup lama, hal ini menyebabkan pengguna merasa *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung kurang puas dalam penggunaannya. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada kepala divisi data dan Informasi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung menyebutkan bahwa *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung belum pernah dievaluasi.

Pada umumnya keberhasilan pengembangan sebuah *website* dapat diukur berdasarkan *usability*. *Usability* mengarah kepada bagaimana pengguna bisa mempelajari dan menggunakan sebuah *website* untuk mencapai tujuannya dan seberapa puas mereka terhadap penggunaannya[1]. Tingkat *usability* menentukan apakah *website* tersebut diterima oleh *user* dan digunakan dalam jangka panjang[2]. Sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap *usability website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung untuk mengetahui perbaikan yang harus dilakukan guna meningkatkan kepuasan pengguna Terhadap layanan yang diberikan *website*[3].

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah metode yang tepat untuk mengevaluasi *usability* sebuah *website*. Dengan mengevaluasi *usability* dari *website* dapat mengetahui tingkat kualitas sistem dan kepuasan pengguna dari aspek *usability*[4]. Metode yang digunakan adalah metode *Website Usability Evaluation tool (WEBUSE)* karena metode ini mencakup seluruh aspek *usability* dari berbagai metode *usability* tool, yaitu WAMMI, webSAT, Bobby, dan *protocol analysis*[11]. Metode WEBUSE merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi *usability* sebuah *website* untuk mengetahui permasalahan *usability* yang baik dan buruk untuk berbagai jenis *website*[5]. Metode WEBUSE terdiri dari 24 pertanyaan yang terbagi dalam 4 kategori yaitu, *Content organization and readability*, *Navigation and links*, *User interface design*, dan *Performance and effectiveness* [6]. Dari hasil evaluasi WEBUSE tersebut, akan dicari permasalahan yang akan diprioritaskan untuk diperbaiki dan dipertahankan menggunakan metode *Importance-Performance Analysis (IPA)*[7]. Metode ini digunakan karena mudah dipahami serta memberikan keuntungan dengan biaya yang rendah [8].

Hasil analisis *Importance-Performance Analysis* ini akan digunakan sebagai acuan pembuatan rekomendasi perbaikan *website* yang mengacu pada buku panduan *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*, kemudian hasil rekomendasi perbaikan akan diimplementasikan ke dalam bentuk *prototype website*. Hasil *prototype website* dievaluasi kembali dengan metode yang sama dan dilakukan perbandingan terhadap hasil evaluasi *website* saat ini untuk mengetahui peningkatan yang didapatkan dari hasil evaluasi.

1.2. Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun topik/rumusan masalah pada penelitian ini yaitu : Bagaimana hasil evaluasi *website* perbaikan dengan menggunakan metode WEBUSE dan *Importance-performance Analysis (IPA)*?

Penelitian ini memiliki beberapa batasan masalah, yaitu *website* yang akan dianalisis dan dievaluasi adalah *website* resmi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung (www.disbudpar.go.id) per tanggal 23 April 2020. Rekomendasi perbaikan *website* akan menggunakan buku *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*[16].

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi kualitas *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung saat ini dari segi *usability* menggunakan metode WEBUSE untuk mengetahui level *usability website*. Kemudian, menentukan prioritas permasalahan menggunakan metode *Importance-Performance Analysis (IPA)* yang menjadi rekomendasi perbaikan serta melakukan evaluasi kembali terhadap rancangan perbaikan dengan metode yang sama (WEBUSE dan IPA) untuk mengetahui perbandingan *usability website* sebelum dan sesudah diperbaiki.

2. Studi Terkait

2.1. Website Usability Evaluation (WEBUSE)

Website usability adalah suatu indikator keberhasilan sebuah *website* dalam berinteraksi dengan pengguna dalam melaksanakan tugas tertentu dengan mudah (Al-Badi & Meyhew, 2011) Ukuran keberhasilan dari *website usability* dilihat dari seberapa baik sebuah *website* dalam memberikan layanan kualitas kepada pengguna, mengurangi kemungkinan kesalahan pada sistem, memudahkan proses pembelajaran *website* dan penggunaan secara efisien sehingga pengguna merasa puas dengan *website* tersebut [9].

WEBUSE (*Website Usability Evaluation*) merupakan suatu kuesioner yang dikembangkan untuk mengevaluasi *usability* dari sebuah *website*. Kuesioner ini terdiri dari 24 pertanyaan dengan lima opsi jawaban yang terbagi dalam empat dimensi, yaitu [10] :

1. Content, organization and readability

Content yang baik adalah content yang mudah dipahami oleh pengguna, jelas, dan terorganisir dengan baik. *Website* yang terorganisir dengan baik dapat memberikan pemahaman yang cepat bagi pengguna menurut Leavitt dan Shneiderman (Marcus, 2011). Sedangkan, *readability* sebuah *website* diukur melalui apakah sistem berfungsi dengan benar dan memberikan informasi yang akurat (Baltzan dan Phillips, 2009).

2. Navigation and link

Metode yang digunakan untuk mencari dan mengakses informasi dalam situs web secara efektif dan efisien untuk membantu pengguna *website* disebut dengan Navigation. Sedangkan, links berfungsi menghubungkan pengguna dengan cara memilih dan mengklik *links* pada halaman *hypertext* (*homepage*), yang menyebabkan terbukanya halaman baru. *Links* yang baik harus menggunakan teks daripada grafis sehingga mudah dipahami oleh pengguna menurut Leavitt dan Shneiderman (Marcus, 2011).

3. Desain user interface

User interface design sebuah metode dan prosedur yang membutuhkan pertimbangan dengan baik saat merancang dan mengembangkan *website*. Hal yang penting dalam merancang *user interface design* diantaranya menetapkan tujuan, menentukan pengguna dan menyediakan content yang bermanfaat. Untuk memastikan hasil yang terbaik perlu mempertimbangkan berbagai isu *user interface design* dan unjuk kerja yang baik bagi pengguna menurut Leavitt dan Shneiderman (Marcus, 2011).

4. Performance and effectiveness

Performance website dapat diukur dengan cara seberapa cepat suatu *website* melakukan proses atau transaksi tertentu sehingga menghasilkan kinerja pengguna yang cepat dan efisien (Baltzan dan Phillips, 2009). Sedangkan, *effectiveness* merupakan keberhasilan sebuah *website* menghasilkan informasi yang tepat bagi pengguna menurut Leavitt dan Shneiderman (Marcus, 2011).

Dari kuesioner *WEBUSE*, terdapat nilai yang dapat mempresentasikan seberapa baik level *usability* sebuah *website*. Nilai tersebut terbagi dalam 5 range nilai, setiap nilai mewakili tingkatan baik atau buruknya *usability*. Nilai merit dari kuesioner *WEBUSE* dapat dilihat pada tabel 1 [11]. Sedangkan untuk nilai *Usability point* and *corresponding usability tools* dapat dilihat pada tabel 2 dibawah:

Tabel 1. Tabel bobot nilai merit [11]

Pilihan	Merit
Sangat Tidak Setuju (STS)	0.00
Tidak Setuju (TS)	0.25
Netral (N)	0.50
Setuju (S)	0.75
Sangat Setuju (SS)	1.00

Hasil evaluasi *WEBUSE* berupa poin *usability* berdasarkan respon setiap pertanyaan yang diberikan kepada pengguna. Penilaian *usability* berdasarkan *WEBUSE* terdiri dari beberapa level yang dapat dilihat dari perhitungan poin *usability*. Tabel 2 dibawah menunjukkan hubungan poin *usability* dengan level *usability*.

Tabel 2. Poin dan Level Usability Website (WEBUSE) [11]

Poin	Level Usability
$0 \leq x \leq 0.2$	Bad
$0.2 \leq x \leq 0.4$	Poor
$0.4 \leq x \leq 0.6$	Moderate
$0.6 \leq x \leq 0.8$	Good
$0.8 \leq x \leq 1.0$	Excellent



Telkom
University

Rata-rata setiap indikator pengukuran kepentingan (*importance*) dan kinerja (*performance*) dihitung menggunakan menggunakan rumus sebagai berikut [18] :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \dots (1)$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata hitung

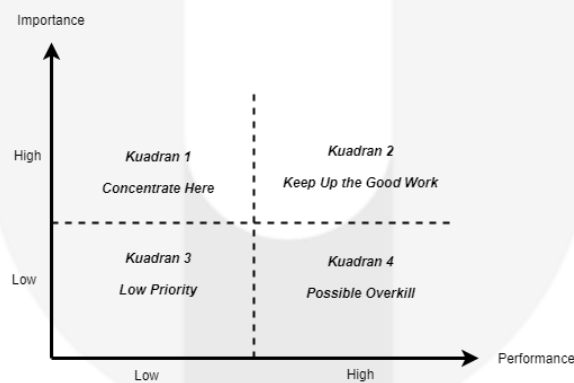
x_i = nilai sampel ke- i

n = jumlah sampel

2.2. Importance-Performance Analysis (IPA)

2.2.1. Kuadran Importance-Performance

Hasil penelitian dengan menggunakan metode *IPA* disampaikan dengan menggunakan kuadran 2 dimensi yang memiliki empat kategori yang sering disebut dengan diagram kartesius. Nilai pada x merupakan nilai rata-rata dari tingkat kinerja setiap atribut, sedangkan nilai pada y merupakan nilai rata-rata dari tingkat kepentingan setiap atribut [12]. Empat kuadran dalam diagram kartesius tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Diagram Importance-Performance Analysis (IPA) [12]

1. Kuadran I : *Concentrate Here* (*High Importance* dan *Low Performance*). Kuadran ini harus diprioritaskan karena pengguna merasa layanan ini penting namun belum memberikan kepuasan karena tingkat kinerja rendah.
2. Kuadran II : *Keep Up the Good Work* (*High Importance* dan *High Performance*). Kuadran ini diharapkan tetap dipertahankan karena tingkat kepentingan dan kinerja tinggi.
3. Kuadran III : *Low Priority* (*Low Importance* dan *Low Performance*). Tingkat kepentingan dan kinerjanya rendah. Pengguna tidak terlalu mementingkan layanan ini sehingga tidak perlu terlalu diperhatikan.
4. Kuadran IV: *Possible Overkill* (*Low Importance* dan *High Performance*). Pengguna tidak terlalu mementingkan layanan ini, namun kinerjanya tinggi. Sumber daya diharapkan dapat membantu faktor lain yang membutuhkan peningkatan kinerja.

2.2.2. Analisis Tingkat Kesenjangan (gap)

Proses untuk menentukan nilai kesenjangan (gap) dapat dihitung dari selisih nilai antara nilai kualitas *website* aktual (*Performance*) dan kualitas *website* ideal (*Importance*), dengan rumus perhitungan sebagai berikut [13] :

$$Q_i(\text{gap}) = \text{Perf}(i) - \text{Imp}(i) \quad \dots (2)$$

Keterangan :

$Q_i(\text{gap})$ = Tingkat kesenjangan kualitas

$\text{Perf}(i)$ = Nilai kualitas yang dirasakan saat ini atau aktual (*performance*)

$\text{Imp}(i)$ = Nilai kualitas ideal atau harapan dan penting untuk dikembangkan (*importance*)

Tingkat kualitas *website* atau sistem yang baik ditandai dengan nilai positif atau Q_i (gap) ≥ 0 . Hal ini menandakan kualitas aktual telah memenuhi kualitas ideal yang diharapkan oleh para responden. Sebaliknya bila hasil Q_i (gap) [13].

2.3. Kuesioner

Kuesioner adalah alat riset atau survei yang terdiri atas serangkaian pertanyaan tertulis, bertujuan mendapatkan tanggapan dari kelompok orang terpilih. Kuesioner harus dirancang sedemikian rupa agar setiap pertanyaan didalamnya valid. Menurut Sugiono, penentuan jumlah sampel untuk penelitian adalah sebagai berikut [14]:

- Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500.
- Bila sampel dibagi dalam beberapa kategori maka jumlah anggota sampel penelitian adalah minimal 30.
- Bila dalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariate (korelasi atau regresi ganda misalnya), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel yang diteliti. Misalnya variabel penelitiannya ada 5 (independen + dependen), maka jumlah anggota sampel = $10 \times 5 = 50$
- Untuk penelitian eksperimen yang sederhana, yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka jumlah anggota sampel masing-masing antara 10 s/d 20.

2.4. Uji Validitas dan Reliabilitas

Salah satu bagian terpenting dalam penelitian menggunakan kuesioner adalah menguji kevalidan dan reliabilitas kuesioner tersebut [15].

1. Uji Validitas

Uji Validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu alat ukur dalam mengukur data.

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right) \left(n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right)}} \quad \dots (3)$$

Dengan keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
 x_i = Nilai data ke-i untuk kelompok variabel X
 y_i = Nilai data ke-i untuk kelompok variabel Y
 n = Banyak data

Suatu pernyataan dikatakan valid bila skor pernyataan tersebut berkorelasi secara signifikan dengan skor totalnya. Bila r hitung masing-masing pernyataan $>$ dari r tabel maka H_0 ditolak yang berarti valid dan jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka H_0 diterima yang berarti pernyataan tidak valid [15].

2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas adalah suatu konsistensi suatu hasil pengukuran. Untuk mengetahui reliabilitas suatu pernyataan maka dilakukan perbandingan nilai r tabel dengan r hasil (alpha cronbach pada output data).

$$r_{ac} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left[1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right] \dots (4)$$

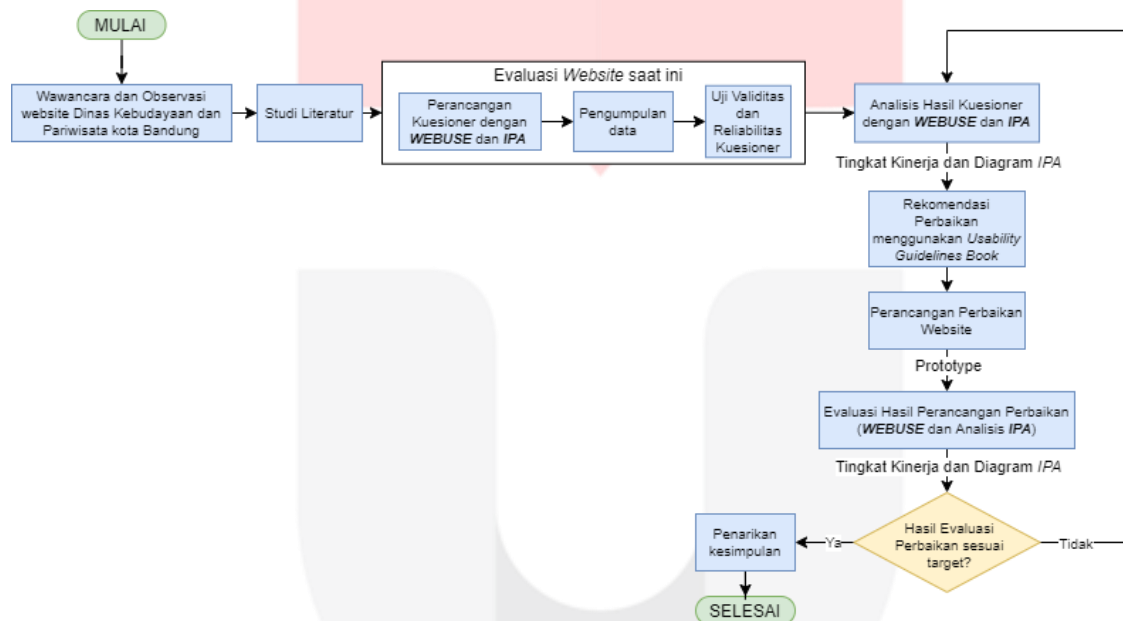
Keterangan :

- r_{ac} : Koefisien reliabilitas alpha cronbach
 k : Banyak butir/item pertanyaan
 $\sum \sigma b^2$: Jumlah/total varians per-butir/item pertanyaan
 σt^2 : Jumlah/total varians per-butir/item pertanyaan

Ketentuannya bila Cronbach`s Alpha kuesioner lebih besar daripada dari nilai minimal Cronbach`s Alpha (α) yaitu 0,70 maka pertanyaan tersebut reliabel dan bila Cronbach`s Alpha kuesioner lebih kecil daripada nilai minimal Cronbach`s Alpha (α) maka pertanyaan tersebut tidak reliabel [15].

3. Alur Penelitian

Dalam penelitian ini metode evaluasi yang digunakan adalah metode *website Usability Evaluation tool (WEBUSE)* dan metode *Importance-Performance Analysis (IPA)* untuk menganalisis hasil evaluasi *WEBUSE*. Tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2. Alur penelitian

3.1. Wawancara dan Observasi Website

Observasi *Website* merupakan tahap awal pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mendalami permasalahan yang ada pada *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung dan untuk mendukung informasi dan data yang dikumpulkan. Tujuan lain dari tahap ini adalah untuk mempelajari kesesuaian menu, fungsi, konten informasi yang disediakan terhadap penggunaan *website*. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap pengguna *website* dan kepala divisi data dan informasi Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung, *website* yang ada saat ini masih memiliki kekurangan dan beberapa keluhan dari pengguna *website* seperti kesulitan dalam menemukan informasi, tampilan *website* yang tidak responsif, informasi yang dimuat pada *website* tidak tertata dengan rapi serta *website* saat ini belum pernah dilakukan evaluasi. Oleh karena itu akan dilakukan evaluasi *website* yang melibatkan pengguna langsung untuk mengetahui tingkat kepuasan dan harapan dari pengguna terhadap *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung.

3.2. Studi Literatur

Selanjutnya dilakukan kajian terhadap berbagai literatur yang berkaitan dengan topik penelitian. Referensi yang digunakan sebagai acuan penelitian berasal dari paper penelitian, buku yang berkaitan dengan pengukuran *usability* sebuah *website* dan buku panduan untuk melakukan proses perbaikan *website*.

3.3. Evaluasi *website* saat ini

a. Perancangan Kuesioner

Pada tahap selanjutnya, dilakukan perancangan kuesioner yang mengacu pada metode *WEBUSE*. Daftar pertanyaan yang terdapat pada *WEBUSE* dalam bahasa Inggris kemudian diterjemahkan dalam bahasa Indonesia [17]. Kuesioner dirancang berdasarkan metode analisis yang akan digunakan yaitu *Importance* dan *Performance* untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pengguna dan faktor-faktor yang perlu ditingkatkan menurut pengguna yang merupakan responden. Terdapat

beberapa pertanyaan yang diubah agar pertanyaan tersebut lebih mudah dipahami seperti pada pertanyaan PEF1 pada paper rujukan yaitu “Saya tidak perlu menunggu terlalu lama untuk membuka suatu halaman” diubah menjadi “Saya tidak perlu menunggu lama untuk membuka suatu halaman dan mengunduh dokumen. *tidak lebih dari 15 detik*.” Sehingga responden mengetahui berapa lama yang dimaksud pada pertanyaan tersebut. Detail perancangan kuesioner dapat dilihat pada lampiran III ini.

b. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan perancangan kuesioner yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Penentuan jumlah responden mengacu pada studi literatur yang telah dilakukan, yaitu bila sampel dibagi dalam beberapa kategori maka ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah minimal 30 orang. Pertanyaan pada kuesioner evaluasi terdiri dari 5 jawaban yang menunjukkan persetujuan responden atas pertanyaan tersebut. Pertanyaan tersebut memiliki bobot masing-masing antara 1 sampai 5, dimana jawaban tersebut akan dikonversi kenilai merit seperti yang dijelaskan pada Tabel 1 sub bab 2.1. Penyebaran kuesioner dilakukan secara daring dengan bantuan *google form* terhadap responden.

c. Pengujian Validitas dan Reliabilitas Kuesioner

Pada tahap ini kuesioner yang dikumpulkan dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa kuesioner yang dibagikan sebelumnya telah valid dan reliabel. Seluruh item kuesioner harus valid dan reliabel untuk dapat dilakukan pengolahan berikutnya. Kuesioner dinyatakan valid jika $R_{hitung} > R_{tabel}$ dan reliabel jika angka Cronbach`s Alpha kuesioner $>$ nilai minimal Cronbach`s Alpha (α) yaitu 0,70. Jika kuesioner dinyatakan valid dan reliabel maka akan dilakukan analisis terhadap data kuesioner dengan metode *Importance-Performance Analysis (IPA)* untuk memetakan permasalahan yang diperoleh sehingga dapat diketahui perbaikan yang harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas *website* dan kepuasan pengguna.

3.4. Analisis Kuesioner dengan WEBUSE dan IPA

Tahap selanjutnya dilakukan analisis kuesioner dengan menggunakan WEBUSE dan IPA untuk mengetahui tingkat kinerja dari *website* saat ini dan rata-rata untuk setiap atribut pengukuran untuk mendapatkan *usability* point yang merepresentasikan level *usability website* seperti yang terdapat pada tabel 2. Kemudian dilakukan pemetaan atribut pengukuran pada diagram IPA menggunakan nilai rata-rata *importance* dan rata-rata *performance* keseluruhan hasil kuesioner. Berdasarkan pemetaan tersebut diperoleh atribut pengukuran yang dijadikan sebagai acuan perbaikan dan atribut lainnya yang dapat diabaikan maupun dipertahankan.

3.5. Rekomendasi Perbaikan

Pada tahap berikutnya, berdasarkan permasalahan yang ditemukan dari hasil evaluasi *website* saat ini, ditentukan rekomendasi perbaikan yang mengacu pada buku panduan pengembangan *website* yang berjudul “*Research-Based Web Design & Usability Guidelines*” agar perbaikan yang dilakukan sesuai dengan permasalahan yang ditemukan, rekomendasi perbaikan tersebut digunakan sebagai acuan dalam proses perancangan perbaikan yang dilakukan.

3.6. Perancangan Perbaikan Website

Perancangan perbaikan dilakukan mengacu pada permasalahan yang menjadi prioritas berdasarkan hasil analisis sebelumnya, perancangan perbaikan menghasilkan *prototype* rekomendasi yang akan diberikan kepada Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung untuk meningkatkan efisiensi dan kepuasan penggunaan *website*.

3.7. Evaluasi *website* hasil perbaikan

Setelah perancangan perbaikan dilakukan, maka dilakukan evaluasi kembali menggunakan kuesioner dan responden yang sama dengan sebelumnya kemudian dilakukan pemetaan kembali menggunakan *Importance-Performance Analysis (IPA)* terhadap hasil kuesioner perbaikan tersebut untuk mengetahui kepuasan pengguna terkait perbaikan yang dilakukan dan pemetaan atribut pengukuran *website* hasil perbaikan pada diagram *IPA*.

Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil perbandingan evaluasi sebelum *website* diperbaiki dan setelah *website* diperbaiki dan perbandingan tingkat kepuasan pengguna berdasarkan kesenjangan (*gap performance* dan *importance website* saat ini dan *website* hasil perbaikan).

4. Evaluasi

4.1. Hasil Pengujian

4.1.1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dilakukan dengan melakukan korelasi berdasarkan data yang didapatkan dari hasil kuesioner. Uji validitas menggunakan batasan koefisien relasi momen produk (r tabel) dengan taraf signifikan 5%. Dengan jumlah responden (n) = 30 maka didapat r tabel sebesar 0.361, artinya kuesioner dianggap valid apabila nilai hitung korelasi (r hitung) lebih besar dari nilai batasan r tabel (r hitung > r tabel). Seluruh butir pernyataan kuesioner pada penelitian ini dinyatakan valid karena nilai hitung korelasi setiap butir pernyataan > 0.361. Setelah melakukan uji validitas, dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui konsistensi dari kuesioner yang digunakan sebagai alat ukur.

Tabel 3. Uji Realibilitas Kuesioner

Cronbach's Alpha	N of Items
.917	24

Hasil perhitungan dari pengujian reliabilitas dapat dilihat dari tabel 3. Diketahui angka Cronbach's Alpha adalah sebesar 0,917. Jadi angka tersebut lebih besar dari nilai minimal Cronbach's Alpha (α) yaitu 0,70, oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang akan digunakan benar-benar reliabel. Hasil perhitungan validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada IV.

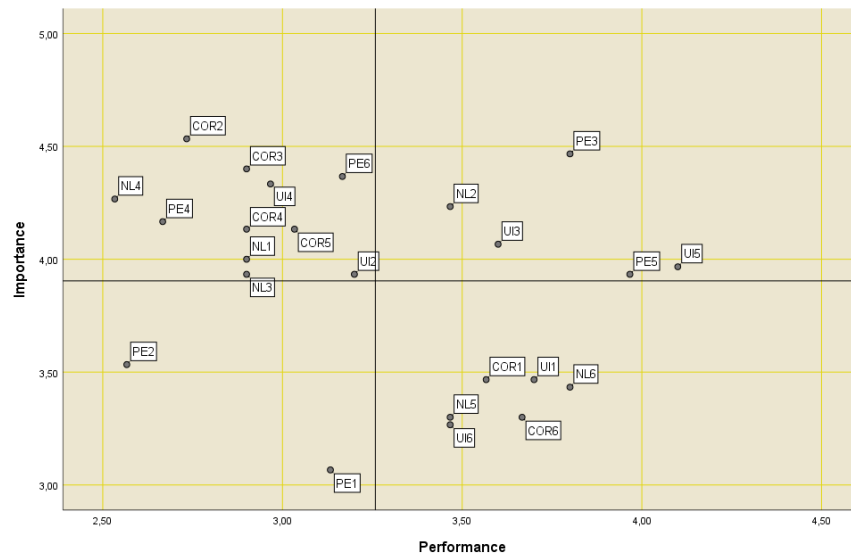
4.1.2. Hasil Evaluasi *Website* saat ini

Dari hasil kuesioner berdasarkan dua jenis pengukuran yaitu *importance* dan *performance*, didapatkan nilai rata-rata *Importance* untuk *website* saat ini sebesar 3,90 dan *performance* untuk *website* saat ini sebesar 3,25. Nilai tersebut menunjukkan bahwa harapan pengguna terhadap kinerja dari *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung saat ini belum terpenuhi. Nilai *usability point website* saat ini yaitu 0,56 sehingga dapat diketahui *usability website* saat ini berada pada level *usability Moderate*. Detail perhitungan *importance* dan *performance* evaluasi *website* saat ini dapat dilihat pada lampiran V dan VI dokumen ini.

Berdasarkan nilai *importance* dan *performance* yang diperoleh kemudian dilakukan perhitungan kesenjangan (*gap*) untuk mengetahui kepuasan pengguna dengan menghitung selisih nilai *performance* dengan nilai *importance*. Nilai kesenjangan (*gap*) pada *website* saat ini bernilai -0,65, artinya bahwa pengguna masih belum puas dengan kinerja *website* saat ini.

4.1.3. Pemetaan *Importance-Performance* Kuesioner

Selanjutnya analisis *Importance-Performance Analysis (IPA)* kuesioner dilakukan untuk menentukan bagian yang harus diprioritaskan untuk diperbaiki guna meningkatkan level *usability website* saat ini dan bagian yang harus dipertahankan dalam pelayanan yang ada pada *website*. Hasil analisis menggunakan *Importance-Performance Analysis (IPA)* akan diinterpretasikan dalam diagram kartesius yang terbagi menjadi empat kuadran dimana sumbu X adalah *peformance* dan sumbu Y adalah *Importance*.



Gambar 3. Pemetaan indikator pengukuran *website* saat ini pada diagram IPA

Dari gambar pemetaan setiap atribut pengukuran diatas, terdapat 11 atribut yang masuk dalam kuadran I sehingga menjadi prioritas perbaikan yaitu COR2, COR3, COR4, COR5, NL1, NL3, NL4, UI2, UI4, PE4 dan PE6 dimana pengguna merasa kinerja dari atribut tersebut masih rendah sedangkan atribut tersebut sangat penting bagi pengguna. Pada kuadran II terdapat lima atribut yang harus dipertahankan yaitu NL2, UI3, UI5, PE3 dan PE5 karena kepentingan (*importance*) dan kinerja (*Performance*) yang tinggi. Pada kuadran III terdapat dua atribut yaitu PE1 dan PE2 yang tingkat kepentingan (*importance*) dan kinerja (*performance*) rendah sehingga tidak perlu diperhatikan. Sedangkan atribut COR1, COR6, NL5, NL6, UI1 dan UI6 masuk pada kuadran IV yang artinya pengguna tidak terlalu mementingkan layanan tersebut, namun memiliki kinerja yang tinggi.

4.1.4. Rekomendasi Perbaikan *Website*

Berdasarkan hasil evaluasi *website* saat ini dan pemetaan setiap atribut yang dilakukan sebelumnya, selanjutnya dilakukan penentuan rekomendasi perbaikan *website* yang mengacu pada pedoman atau aturan yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu pedoman *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*[16]. Berikut rekomendasi perbaikan *website* yang dilakukan untuk meningkatkan *level usability website* saat ini.

Tabel 4. Daftar rekomendasi perbaikan *website* berdasarkan *guidelines*

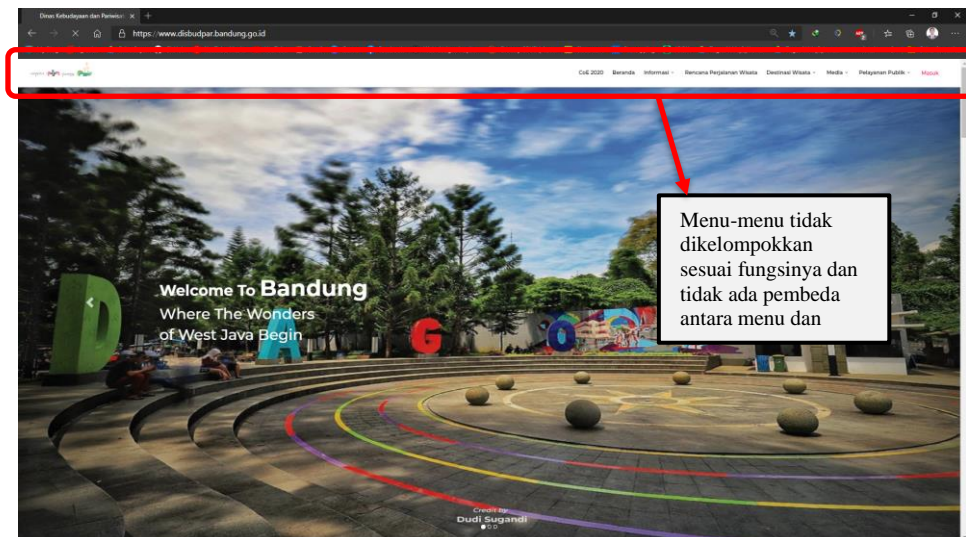
Kode	Pernyataan	Guidelines
COR2	Saya dapat dengan mudah menemukan apa yang saya inginkan di dalam <i>website</i> ini.	9.5 Highlight Critical Data 9.6 Use Descriptive Row and Column Headings 12.2 Place Important Items at Top of the List 16.1 Organize Information Clearly 17.6 Allow Simple Searches
COR3	Isi/konten yang terdapat dalam <i>website</i> tertata dengan baik.	13:6 Minimize User Data Entry 16:1 Organization information clearly 16:4 Group Related Elements
COR4	Saya dapat dengan mudah membaca isi/konten <i>website</i> ini.	9:4 Use unique and descriptive heading 9:5 Highlight critical data 15:7 Limit the Number of Words and Sentences 16:1 Organization information clearly
COR5	Saya nyaman dan terbiasa dengan bahasa yang digunakan pada <i>website</i> ini.	15:2 Avoid Jargon 15:3 Use Familiar Words

NL1	Saya dapat dengan mudah mengetahui posisi keberadaan ketika menjelajahi <i>website</i> ini atau dalam halaman apa saya berada.	7:4 <i>Provide Feedback on Users' Location</i> 7:12 <i>Breadcrumb Navigation</i> 10:1 <i>Use meaningful link labels</i>
NL3	Saya dapat dengan mudah menjelajahi <i>website</i> menggunakan link yang ada atau kembali ke halaman sebelumnya dengan tombol kembali (<i>back</i>) pada <i>browser</i> .	7:3 <i>Use clickable 'list of contents' on long pages</i> 7:10 <i>Use Site Maps</i> 10:8 <i>Provide consistent clickability cues</i>
NL4	Link dalam <i>website</i> ini berfungsi dengan baik.	10:2 <i>Link to Related Content</i> 10:3 <i>match link names with their destination pages</i>
UI2	Saya merasa nyaman dengan warna yang digunakan dalam <i>website</i> ini.	11:1 <i>use black text on plain, high-contrast backgrounds</i> 11:9 <i>Color-Coding and Instructions</i> 11:11 <i>Highlighting Information</i> 12:3 <i>Format Lists to Ease Scanning</i>
UI4	<i>Website</i> ini mempunyai tampilan yang konsisten disemua halaman.	6:8 <i>Use Fluid Layouts</i> 11:2 <i>Format Common Items Consistently</i> 11:4 <i>Ensure Visual Consistency</i> 11:5 <i>Use Bold Text Sparingly</i>
PE4	<i>Website</i> memberi respon/balasan yang sesuai dengan harapan untuk setiap tindakan yang saya lakukan.	2:10 <i>Provide Feedback when Users Must Wait</i> 10:1 <i>Use Meaningful Link Labels</i> 10:2 <i>Link to Related Content</i> 10:3 <i>Match Link Names with Their Destination Pages</i> 12:1 <i>Order Elements to Maximize User Performance</i> 13:11 <i>Anticipate Typical User Errors</i>
PE6	<i>Website</i> ini selalu memberikan pesan yang jelas dan berguna ketika saya tidak tahu bagaimana untuk memproses suatu hal (aksi).	13:1 <i>Distinguish Required and Optional Data Entry Fields</i> 16:7 <i>Display Only Necessary Information</i>

Tabel diatas merupakan rekomendasi terhadap atribut pengukuran yang masuk dalam kuadran I berdasarkan hasil analisis *Importance-Performance*. Rekomendasi ditentukan berdasarkan pedoman/panduan agar perbaikan yang dilakukan relevan dengan permasalahan yang ditemukan dan menghindari unsur subjektivitas peneliti dalam perancangan.

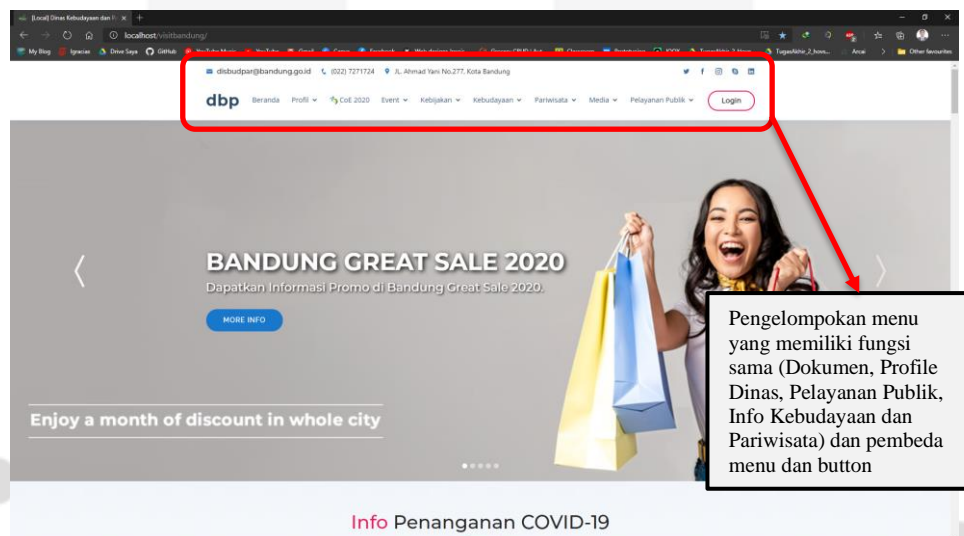
4.1.5. Rancangan Perbaikan Website

Berdasarkan rekomendasi perbaikan yang telah ditentukan, terdapat perubahan tata letak dan tampilan yang cukup signifikan pada perancangan *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung. *Website prototype* dapat diakses pada link (www.hovsmtpng.com/disbudpar). Beberapa hasil dari perancangan perbaikan *website* dapat dilihat pada gambar berikut :



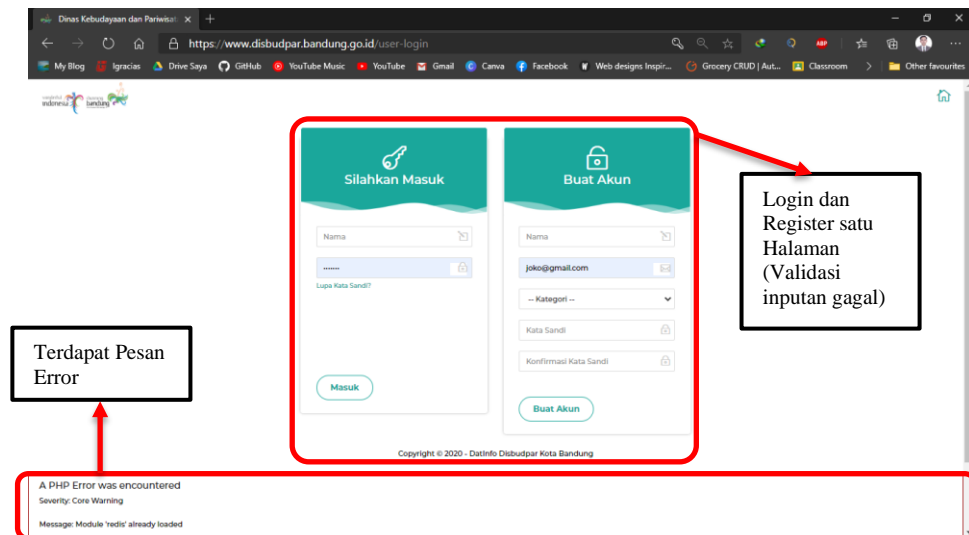
Gambar 4. Tampilan awal *website* saat ini

Pada gambar 4 merupakan tampilan awal *website* saat ini dimana menu pada *header* yang tidak tertata dengan baik, sehingga perlu dilakukan pengelompokan informasi sesuai panduan perbaikan yang menjadi acuan yaitu panduan *16:1 Organization information clearly*.



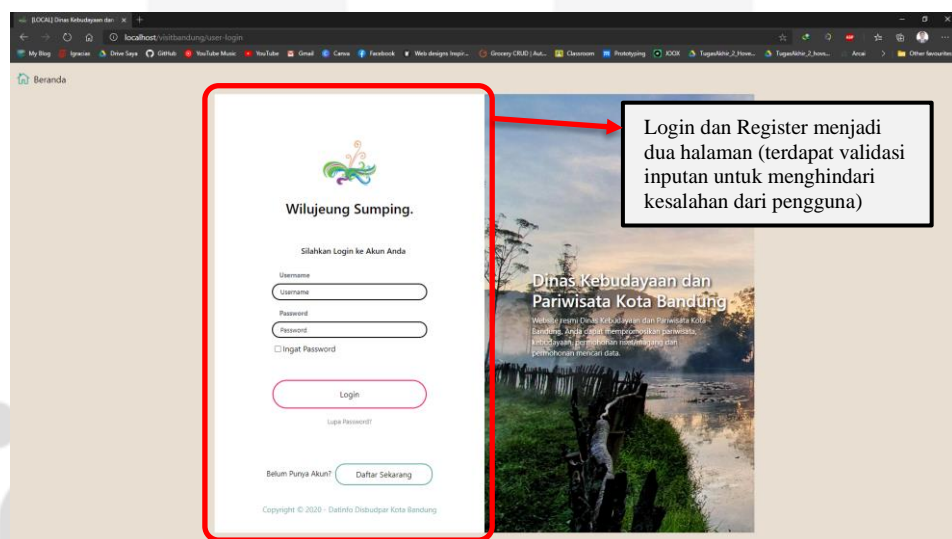
Gambar 5. Tampilan awal *website* perbaikan

Gambar 5 merupakan hasil desain hasil perbaikan *website*, dimana menu yang ditampilkan telah dikelompokkan berdasarkan kegunaan dan tujuannya sehingga dapat memudahkan pengguna dalam melakukan pencarian data/informasi. Selain itu untuk mengurangi aksi yang dilakukan *user*, maka dilakukan perbaikan sesuai panduan *13:6 Minimize User Data Entry*, sehingga terdapat menu yang ditampilkan pada bagian *header* menu utama.



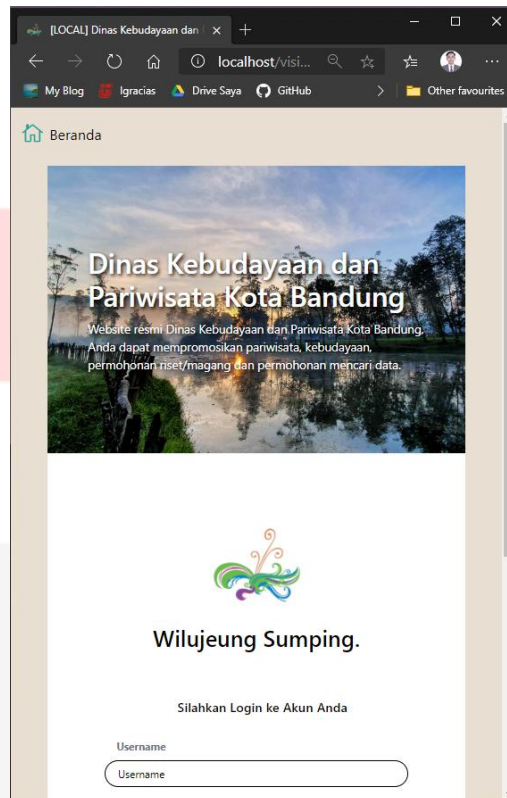
Gambar 6. Tampilan *login website* saat ini

Gambar 6 merupakan tampilan *login website* saat ini. *login* dan registrasi ditempatkan pada satu halaman yang sama sehingga terjadi kegagalan dalam proses validasi *input-an user*. Selain itu tidak terdapat fitur-fitur seperti “ingat *password*” dan “*invisible password*”. Fitur tersebut diharapkan dapat mempermudah pengguna ketika melakukan *login*. Pada tampilan *login* juga terdapat *error* yang harus diperbaiki.



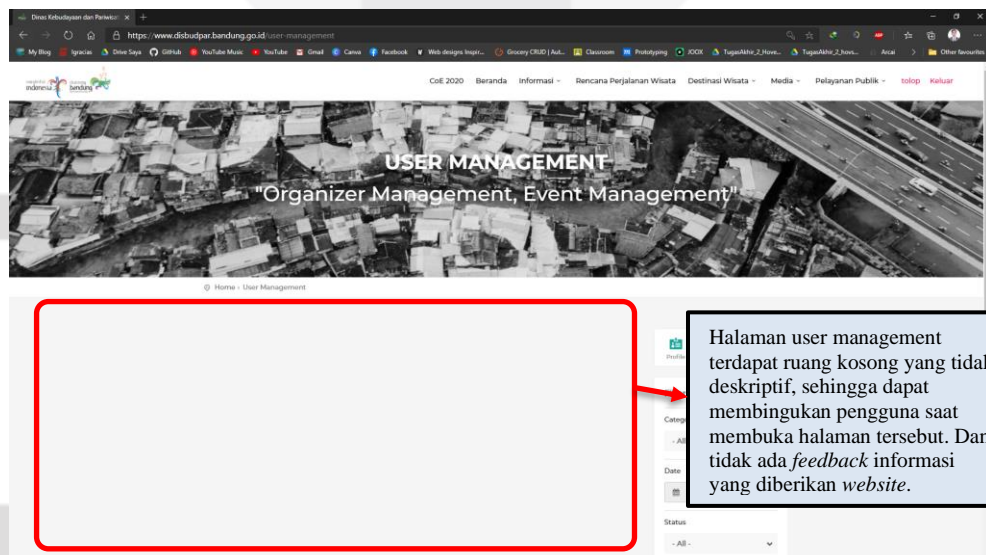
Gambar 7. Tampilan *login website* perbaikan

Gambar 7 merupakan tampilan *login website* perbaikan dimana halaman *login* dan registrasi akun baru dipisahkan agar proses validasi *inputan user* tidak gagal. Fitur “*Ingat Password*” dan “*Invisible Password*” untuk memudahkan pengguna saat *login*. Pada halaman registrasi terdapat penambahan *pop-up* informasi atas masukan pengguna untuk mengurangi kesalahan dalam memasukkan *username*, *password*, *email* dan lainnya sesuai panduan 12:1 *Order Elements to Maximize User Performance*, 13:11 *Anticipate Typical User Errors* dan 9:5 *Highlight critical data*.



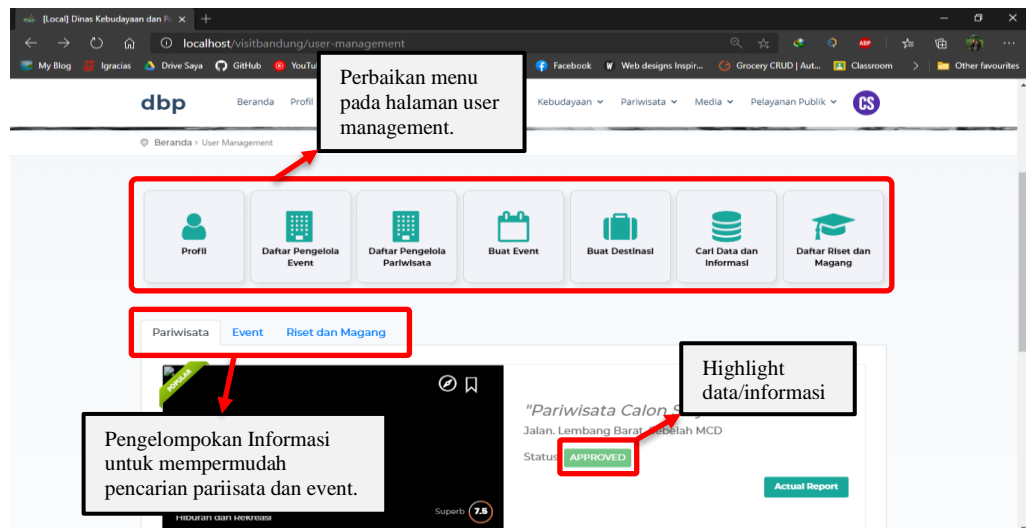
Gambar 8. Tampilan *login website* perbaikan pada *smartphone*

Gambar 8 merupakan tampilan pada halaman *login* yang diakses menggunakan *smartphone* dimana tampilan sudah *responsive* dan dapat menyesuaikan ukuran layar terhadap berbagai *device*.



Gambar 9. Tampilan halaman *user management website* saat ini

Gambar 9 merupakan tampilan halaman *user management*, tata letak dan *feedback* informasi yang diberikan oleh *website* perlu diperbaiki agar tidak membingungkan pengguna saat mengakses halaman tersebut.



Gambar 10. Tampilan halaman user management website perbaikan

Gambar 10 merupakan perbaikan halaman *user management* berdasarkan panduan perbaikan 13:1 *Distinguish Required and Optional Data Entry Fields*, 16:7 *Display Only Necessary Information* dan 2:10 *Provide Feedback when Users Must Wait*, yaitu menampilkan informasi secara jelas, pengelompokan informasi dan feedback dari *website* ketika pengguna melakukan sebuah aksi/tindakan.

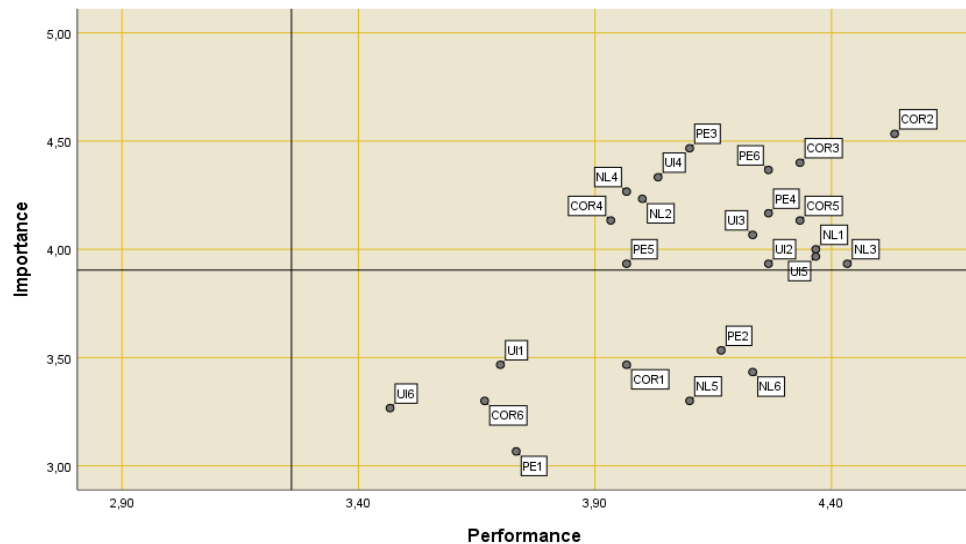
4.1.6. Evaluasi Website Perbaikan

Evaluasi *website* perbaikan dilakukan untuk mengetahui apakah perbaikan *usability website* yang telah dilakukan menghasilkan peningkatan level *usability website*, sehingga hasil rancangan perbaikan *website* dapat digunakan sebagai rekomendasi perbaikan *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung dari sisi *usability*.

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan dengan menyebarkan kembali kuesioner kepada 30 orang responden yang sama dengan sebelumnya, didapatkan nilai rata-rata *Importance* untuk *website* hasil perbaikan sebesar 3,90 dan *performance* untuk *website* hasil perbaikan sebesar 4,10. Nilai tersebut menunjukkan bahwa harapan pengguna terhadap kinerja dari *website* telah memenuhi harapan pengguna. Nilai *usability point website* perbaikan yaitu 0,78 sehingga dapat diketahui *usability website* hasil perbaikan pada 11 atribut permasalahan yang ditemukan berada pada level *usability Good*. Detail perhitungan *importance* dan *performance* evaluasi *website* perbaikan dapat dilihat pada lampiran dokumen ini.

4.1.7. Hasil Pemetaan Importance-Performance Kuesioner Website Perbaikan.

Analisis *Importance-Performance Analysis (IPA)* dilakukan terhadap hasil kuesioner perbaikan *website* untuk melihat penyebaran setiap indikator pertanyaan pada diagram kartesius. Hasil pemetaan setiap indikator pengukuran pada empat kuadran yaitu Kuadran I: *Concentrate Here*, Kuadran II: *Keep Up the Good Work*, Kuadran III: *Low Priority* dan Kuadran IV: *Possible Overkill* dapat dilihat pada gambar dibawah.



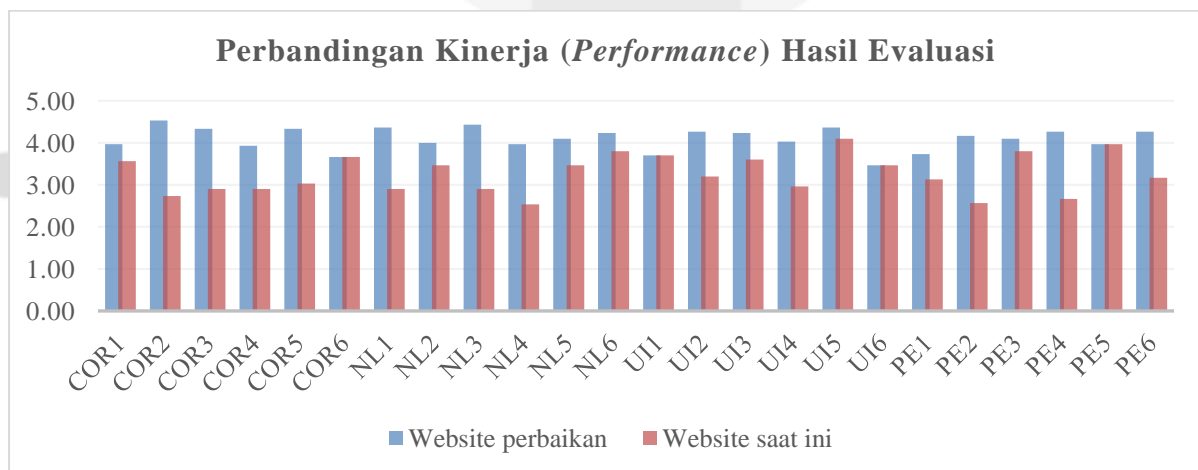
Gambar 11. Pemetaan indikator pengukuran website perbaikan pada diagram IPA

Setelah dilakukan perancangan perbaikan website berdasarkan analisis permasalahan dan perbaikan menggunakan buku panduan pengembangan, 11 atribut pengukuran yang merupakan prioritas perbaikan (COR2, COR3, COR4, COR5, NL1, NL3, NL4, UI2, UI4, PE4 dan PE6) mengalami peningkatan sehingga masuk ke kuadran II: *Keep Up the Good Work*.

4.2. Analisis Hasil Pengujian

4.2.1. Perbandingan hasil evaluasi Usability Website saat ini dan Website perbaikan

Dalam hasil analisis *importance* dan *performance website* saat ini dan *website* hasil perbaikan, nilai rata-rata keseluruhan indikator pertanyaan *importance* adalah 3,90. Sedangkan hasil akhir dari nilai rata-rata *performance website* saat ini adalah 3,25 dan *website* perbaikan adalah 4,10.



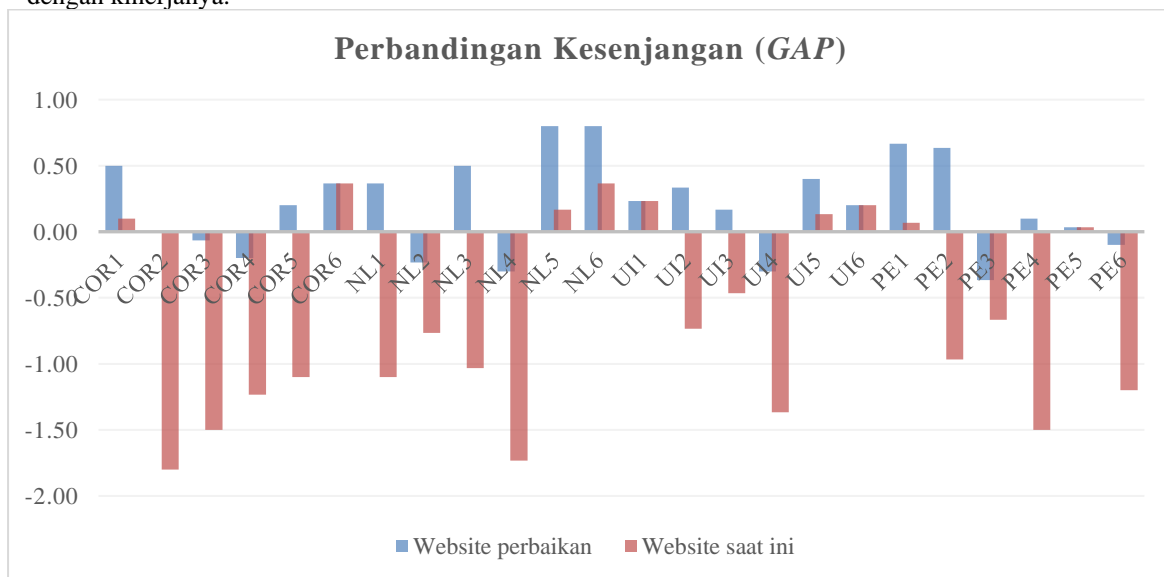
Gambar 12. Diagram perbandingan performance website saat ini dan website perbaikan

Gambar 12 menunjukkan hasil evaluasi website perbaikan mengalami kenaikan pada setiap atributnya dibanding dengan evaluasi desain website saat ini.

4.2.2. Analisis Tingkat Kesenjangan (gap)

Berdasarkan hasil analisis kesenjangan (*gap*) nilai akhir rata-rata pada website saat ini dengan nilai -0,65 dan pada website perbaikan adalah 0,20. Dapat disimpulkan bahwa keseluruhan perbaikan yang dilakukan telah memenuhi harapan pengguna. Namun terdapat beberapa atribut pengukuran yang nilai kesenjangan < 0 yaitu COR3, COR4, NL2, NL4, UI4, PE3 dan PE6 dapat dilihat pada gambar 13 dibawah. Hal ini

disebabkan nilai rata-rata *performancenya* yang lebih kecil dari nilai *importance* pengguna belum puas dengan kinerjanya.



Gambar 13. Diagram perbandingan gap website saat ini dan website perbaikan

Tabel 5. Tabel perbandingan gap website saat ini dan website perbaikan

Rata-Rata Keseluruhan	Rata-Rata Importance	Rata-rata Performance	gap
Website Saat Ini	3,90	3,26	-0,65
Website Perbaikan	3,90	4,10	0,20

Berdasarkan hasil perbandingan *gap website* saat ini dan *website* perbaikan, kepuasan pengguna dalam menggunakan *website* mengalami peningkatan yang cukup besar, artinya pengguna *website* merasa puas dengan perbaikan yang dilakukan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil evaluasi dan perbaikan yang dilakukan pada *website* Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kota Bandung, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. *Usability website* saat ini berada pada level *moderate* dengan nilai *usability* sebesar 0,56 yang artinya bahwa pengguna belum puas dengan penggunaan *website* sehingga perlu dilakukan peningkatan *usability* pada *website*. Hasil perbaikan *website* yang dilakukan telah meningkatkan level *usability website* menjadi level *Good* dengan nilai *usability* sebesar 0,78.
2. Hasil analisis permasalahan dengan menggunakan diagram *IPA*, terdapat 11 indikator permasalahan yang masuk kedalam kuadran I (*concentrate here*) sehingga indikator tersebut dijadikan prioritas dalam diperbaiki. Indikator tersebut yaitu COR2, COR3, COR4, COR5, NL1, NL3, NL4, UI2, UI4, PE4 dan PE6. Nilai rata-rata kinerja (*Performance*) *website* mengalami peningkatan sebesar 0,84. Dengan nilai rata-rata *performance website* sebelum perbaikan sebesar 3,25 dan rata-rata *performance website* perbaikan sebesar 4,10. Dari hasil evaluasi *website* saat ini, didapatkan tingkat kesenjangan untuk *website* saat ini sebesar -0,65 yang artinya bahwa pengguna belum puas terhadap kinerja (*performance*) *website* saat ini. Sedangkan tingkat kesenjangan untuk *website* hasil perbaikan sebesar 0,20, sehingga disimpulkan bahwa pengguna puas terhadap kinerja *website* hasil perbaikan.

Untuk penelitian selanjutnya yang mengangkat topik yang sama, penulis menyarankan untuk mengambil sampel dari semua kemungkinan pengguna, bukan hanya masyarakat umum saja, karena dapat lebih memaksimalkan evaluasi yang dilakukan. Selain itu pada penelitian selanjutnya peneliti menyarankan menggunakan buku panduan lainnya seperti *Usability Guidelines for Accessible Web Design* agar perbaikan *usability* sebuah *website* dapat lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1] Alfique, M. Y., & Aknuranda, I., & Wardani, N. H. (2018). Evaluasi *Usability* Pada Aplikasi UBER Menggunakan Pengujian *Usability*. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. Vol. 2, No. 9, September 2018, hlm. 2599-2606.
- [2] Kadafi, A. R. (2016). Evaluasi *Usability Website* Sekolah Islam Terpadu Nurul Fikri Depok Menggunakan Web *Usability*. KNIT-2 Nusa Mandiri
- [3] Santoso, H. B., Delima, R., & Wahyuni (2018). Webuse *Usability* Testing For Farmer And Farmer Group Data Collection System. International Conference on Informatics and Computing
- [4] Oktaviani, N. (2017). Analisa *Website* Media Elektronik Di Sumsel Melalui Penerapan *Usability* Pada Evaluasi Metode Webuse. Seminar Nasional Inovasi Teknologi
- [5] Dewi, I. K., & Mursityo, Y.T., & Putri, R. R. M. (2018). Analisis *Usability* Aplikasi Mobile Pemesanan Layanan Taksi Perdana Menggunakan Metode Webuse dan Heuristic Evaluation. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer
- [6] Aynayya, Q., & Saputra, M. C., & Pramono, D. (2018). Evaluasi *Usability* dan Rekomendasi Perbaikan Tampilan *Website* Seleksi Mahasiswa (SELMA) Universitas Brawijaya. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol. 2, No. 4, Maret 2018, hlm. 1446-1456.
- [7] Nasution, L., Aknuranda, I., & Rachmadi, A. (2018). Evaluasi Situs Web Pemerintah Menggunakan Metode Webqual Dan *Importance-Performance Analysis (IPA)* (Studi Kasus: Situs Kecamatan Lowokwaru-Malang). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 4377-4384.
- [8] J. A. Martilla and J. C. James (1977). *Importance-performance analysis*. Journal of Marketing, vol. 41, pp. 77-79.
- [9] Silaen, A. L., & Purwanggono, B., & Budiawan, W. (2015). Perancangan Sistem Informasi Tracer Study Dengan Menggunakan Fast (Framework For Application System Technologies). Industrial Engineering Online Journal
- [10] Aini, N. H., & Zainal, R. I., & Afriyudi. (2019). Evaluasi *Website* Pemerintah Kota Prabumulih Melalui Pendekatan *Website Usability* Evaluation (Webuse). Jurnal Ilmiah Betrik, Vol.10, No.01
- [11] Chiew, T. K., & Salim, S. S. (2003). Webuse: *Website Usability* Evaluation Tool. Malaysian Journal of Computer Science, vol. 16, no. 1, pp. 47-57.
- [12] Warner, L. A., & Chaudhary, A. K., & Lamm, A. (2016). Using *Importance-Performance Analysis* to Guide Extension Needs Assessment. Journal Of Extension (JOE)
- [13] Supranto, J. (2001). Pengukuran tingkat kepuasan pelanggan untuk menaikkan pangsa pasar. Jakarta: Rineka Cipta.
- [14] Sugiyono, (2010). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta.
- [15] Uji Validitas dan Reliabilitas. [Online]. <https://qmc.binus.ac.id/2014/11/01/u-j-i-v-a-l-i-d-i-t-a-s-d-a-n-u-j-i-r-e-l-i-a-b-i-l-i-t-a-s/>
- [16] Shneiderman, B., & Leavitt, M. (2006). Research-based web design and usability guidelines. Washington DC, Department of Health and Human Services.
- [17] D. Pratiwi. (2017). Penggunaan Metode User Centered Design (UCD) dalam Perancangan Ulang Web Portal Jurusan Psikologi FISIP Universitas Brawijaya. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, vol. 2, no. 7, pp. 2448–2458
- [18] Rumus rata-rata. [online]. <https://www.rumusstatistik.com/2013/07/rata-rata-mean-atau-rataan.html>