

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS JANABADRA

APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB DENGAN METODE WATERFALL
STUDI KASUS : SMA 1 NAGRAK

Lucky Valiant, Asriyanik, Mohamad Ridwan

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI GIZI ONLINE RUMAH SAKIT BERBASIS WEB

Vincentia Indri Octaviani, Andreas Nugroho Sihananto

IMPLEMENTASI METODE CRM PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG ELEKTRONIK

Syahrian, Selviana Yunita

IMPLEMENTASI METODE CRM PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN LED

Muhammad Redy Hermawan, Selviana Yunita

SISTEM INFORMASI E-LIBRARY UNIVERSITAS JANABADRA BERBASIS WEBSITE

Dicxy Aprizal, Fatsyahrina Fitriastuti, Ryan Ari Setyawan

ANALISIS QUALITY ASSURANCE DALAM PENILAIAN KUALITAS KINERJA SITUS WEB
PEMERINTAH KOTA MANADO

Juan Antoni Samuel Posumah, Wahyu Tisno Atmojo



DEWAN EDITORIAL

- Penerbit** : Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Editor in Chief** : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
- Managing Editor** : Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Editor** :
1. Agus Sasmito Aribowo, S.Kom., M.Cs. (UPN Veteran Yogyakarta)
 2. Meilani Nonsi Tentua, S.Si., M.T. (Universitas PGRI Yogyakarta)
 3. Indra Yatini Buryadi, S.Kom., M.Kom. (Universitas Teknologi Digital Indonesia)
 4. Emi Suryadi, S.Kom., M.Kom. (Universitas Teknologi Mataram)
 5. Agustin Setiyorini, S.Kom., M.Kom. (Universitas Janabadra)
 6. Sri Rahayu, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
- Reviewer**
1. Abba Suganda Girsang, S.T., M.Cs., Ph.D. (Universitas Bina Nusantara)
 2. Bernard Renaldy Suteja, Ph.D. (Universitas Maranatha Bandung)
 3. Putra Wanda (Universitas Respati Yogyakarta)
 4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
 5. Jemmy Edwin Bororing, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
 6. Saprina Mamase. S.Kom., M.Cs. (Politeknik Gorontalo)
- Sekretaris** : Taofik Krisdayanto, S.Kom.
- Alamat Redaksi** :
- Program Studi Informatika Fakultas Teknik
Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57
Yogyakarta 55231
Telp./Fax : (0274) 543676
E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Aplikasi E-Learning Berbasis Web Dengan Metode <i>Waterfall</i> Studi Kasus : SMA 1 Nagrak <i>Lucky Valiant, Asriyanik, Mohamad Ridwan</i>	156-161
Rancang Bangun Sistem Informasi Gizi Online Rumah Sakit Berbasis Web <i>Vincentia Indri Octaviani, Andreas Nugroho Sihananto</i>	162-169
Implementasi Metode CRM Pada Sistem Informasi Penjualan Barang Elektronik <i>Syahrin, Selviana Yunita</i>	170-176
Implementasi Metode CRM Pada Sistem Informasi Penjualan LED <i>Muhammad Redy Hermawan, Selviana Yunita</i>	177-185
Sistem Informasi E-Library Universitas Janabadra Berbasis Website <i>Dicxy Aprizal, Fatsyahrina Fitriastuti, Ryan Ari Setyawan</i>	186-194
Analisis Quality Assurance Dalam Penilaian Kualitas Kinerja Situs Web Pemerintah Kota Manado <i>Juan Antoni Samuel Posumah, Wahyu Tisno Atmojo</i>	195-199

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 7, Nomor 3, Edisi September 2022. Pada edisi kali ini memuat 6 (enam) tulisan hasil penelitian dalam bidang informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi September tahun 2022 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

ANALISIS QUALITY ASSURANCE DALAM PENILAIAN KUALITAS KINERJA SITUS WEB PEMERINTAH KOTA MANADO

Juan Antoni Samuel Posumah¹, Wahyu Tisno Atmojo²

^{1,2}Universitas Pradita

Scientia Business Park, Jl. Gading Serpong Boulevard No.1, Curug Sangereng, Kec. Klp. Dua, Kabupaten Tangerang, Banten 15810

ABSTRAK

Situs web pemerintah Kota Manado merupakan salah satu wujud penerapan dari *e-government*. Pada dasarnya sebuah laman web harus memiliki kualitas kinerja yang baik, seperti waktu pengaksesan halaman yang cepat, terutama untuk laman penting seperti laman web sebuah pemerintahan. Akan tetapi kualitas atau mutu laman web Kota Manado dinilai belum begitu baik. Maka dari itu perlu dilakukan penilaian kualitas melalui *Quality Assurance* untuk mengetahui pasti kualitas kinerja laman web tersebut. Alat pengujian yang digunakan adalah *GTMetrix* dan *Google PageSpeed Insights*, yang merupakan beberapa dari sekian banyak alat pengujian kinerja gratis yang banyak digunakan oleh orang-orang. Dari hasil pengujian yang dilakukan, diketahui bahwa kinerja laman web Kota Manado belum baik, dengan nilai keseluruhan F di *GTMetrix* dan skor 51 di *Google PageSpeed Insights*. Maka dari itu perlu dilakukan optimisasi laman web Kota Manado agar memiliki kualitas kinerja yang lebih baik agar dapat meningkatkan kenyamanan dan minat masyarakat dalam mengakses laman web Kota Manado.

Keywords: Situs Web, Quality Assurance, Kinerja, GTMetrix, PageSpeed

ABSTRACT

Manado City government website is one form of implementation of *e-government*. Basically, a website must have good performance qualities, such as fast page access times, especially for important sites such as a government website. However, the quality of the Manado City website is considered not so good. Therefore, it is necessary to conduct a quality assessment through *Quality Assurance* to determine for sure the quality of the website's performance. The testing tools used are *GTMetrix* and *Google PageSpeed Insights*, which are some of the many free performances testing tools that many people use. From the results of the tests carried out, it is known that the performance of the Manado City website is not good, with an overall score of F on *GTMetrix* and a score of 51 on *Google PageSpeed Insights*. Therefore, it is necessary to optimize the Manado City website so that it has better performance quality to increase the convenience and interest of the community in accessing the Manado City website.

Keywords: Website, Quality Assurance, Performance, GTMetrix, PageSpeed.

1. PENDAHULUAN

Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 tentang kebijakan dan strategi untuk pengembangan *e-government* menuntut pemerintah untuk dapat memajukan teknologi informasi dan komunikasi dengan cara meningkatkan layanan publik berbasis *e-government* [1].

Situs web pemerintah Kota Manado yang merupakan salah satu wujud penerapan dari *e-government*, adalah sebuah wadah pemerintah bagi masyarakat untuk memberikan berbagai akses layanan informasi, mempromosikan transparansi, akuntabilitas, serta layanan publik yang berguna untuk meningkatkan layanan kepada masyarakat. Pemerintah juga menyadari

pentingnya peningkatan kualitas pelayanan publik melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi. [2].

Sebuah laman web tentu harus memiliki konten yang berkualitas. Apabila laman web tidak berfungsi seperti yang diinginkan karena terdapat banyak *users* yang menggunakannya pada saat yang bersamaan, pemantauan dan pengukuran dibutuhkan untuk menentukan kualitas dari laman web tersebut. Masalah lainnya adalah waktu kinerja yang diperlukan saat mengakses laman web pemerintah Kota Manado. Ketika kinerja laman web melambat, itu dapat mengurangi tingkat kepuasan pengguna ketika sedang berkunjung pada laman web tersebut. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zulfa dan Hidayati [3], semakin tinggi

kualitas sebuah laman *web*, maka semakin tinggi pula pengunjung laman *web* tersebut.

Istilah kualitas dan kualitas pengalaman biasanya digunakan dengan tujuan rekayasa dalam pikiran, yang mencerminkan fakta bahwa kualitas yang dirasakan adalah kriteria utama untuk mengevaluasi sistem, layanan atau aplikasi selama fase desain atau selama operasi [4].

Mengingat penilaian kualitas atau mutu belum dilakukan pada laman *web* pemerintah Kota Manado, maka dari itu penilaian kualitas perlu dilakukan melalui *Quality Assurance* pada laman *web* pemerintah Kota Manado.

Quality Assurance (QA) adalah suatu proses pengujian suatu *software* untuk mengetahui apakah kualitasnya sudah baik dan sesuai dengan yang diharapkan [5]. Oleh sebab itu, peneliti menerapkan penelitian QA yang secara *detail* membahas tentang *performance testing*. *Performance testing* atau pengujian kinerja adalah pengujian yang mencakup stabilitas, kecepatan, keandalan, waktu respons, skalabilitas, dan penggunaan suatu perangkat lunak ketika dibawah tekanan beban kerja tertentu [6]. Dengan diterapkan QA, maka diharapkan laman *web* pemerintah Kota Manado sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan kontesks di atas, maka permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah bagaimana mengetahui hasil pengujian kinerja pada laman *web* pemerintah Kota Manado dengan melihat hasil dari setiap *tools* pengujian untuk mendapatkan data indikator masing-masing secara detail.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Vanny berjudul “Implementasi *Software Testing* Dalam *Quality Assurance* Pada *Learning Management System Website Classes*” menggunakan metode *quality assurance* dengan proses pengujian menggunakan *performance testing* yang secara spesifik membahas tentang *load testing* dan *stress testing* [6].

Dari banyaknya alat pengujian yang ada, *GTMetrix* adalah salah satu alat pengujian kinerja halaman *web* paling populer baik untuk versi desktop maupun *mobile*. *GTMetrix* juga memungkinkan untuk melakukan pengujian menggunakan browser yang berbeda dan dapat juga diatur pada perangkat yang berbeda, seperti

perangkat seluler atau desktop/laptop. *GTMetrix* juga dapat digunakan dengan *setup* berbeda dari kecepatan jaringan seluler (2G/3G/4G) dan lokasi server uji yang dimodifikasi. Penggunaan *GTMetrix* tidak dipungut biaya, dan bila telah mendaftar dan masuk, pengguna dapat menyimpan hasil pengujian kinerja yang telah dilakukan [7].

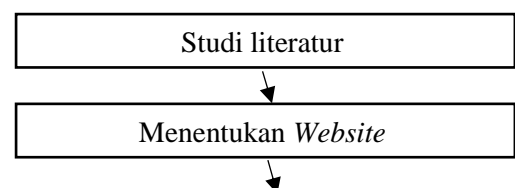
Berdasarkan penelitian yang berjudul “*Enhancing the Performance of University’s Website for Mobile Devices Based on Responsive Web Design Approach*” [8] yang dilakukan menggunakan alat pengujian *Google PageSpeed Insights* dan *WebPageTest*, terutama dengan menggunakan alat *Google PageSpeed Insights*, skor kecepatan yang diukur telah meningkat pada perangkat seluler dan desktop.

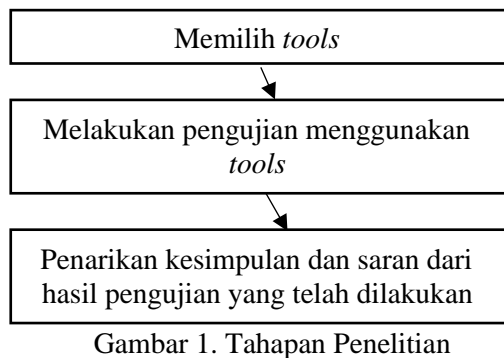
Google PageSpeed Insights juga digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Hossain *et al.* [9]. Alat ini adalah penganalisis kinerja *web* yang andal untuk memindai pengalaman pengguna untuk laman tertentu secara akurat. Untuk halaman *web*, alat ini menghasilkan hasil kinerja untuk perangkat seluler dan desktop.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif, yaitu penelitian yang dilakukan dari observasi dan dokumentasi, dan memungkinkan penilaian langsung dengan data kuantitatif yang didapatkan dari hasil kinerja laman *web* berdasarkan alat pengujian yang digunakan. Metode kuantitatif digunakan karena metode ini menguji teori objektif dengan menguji korelasi antar variabel [10].

Objek observasi yang digunakan adalah laman *web* pemerintah Kota Manado (<https://manadokota.go.id/>), dengan alat pengujian *GTMetrix* (<https://gtmetrix.com/>) dan *Google PageSpeed Insights* (<https://pagespeed.web.dev/>). Fungsi dari kedua alat pengujian ini kurang lebih sama, yaitu untuk menganalisa kecepatan kinerja sebuah laman *web*. Berikut merupakan tahapan penelitian yang dapat dilihat pada gambar 1.





Tahap yang pertama peneliti melakukan pengumpulan studi literatur dengan mengumpulkan materi dan referensi dari penelitian, karya ilmiah, dan publikasi terdahulu yang kemudian dikumpulkan dan ditarik kesimpulan yang pada akhirnya menjadi bahan penelitian sekarang [11]. Kemudian peneliti menentukan objek penelitiannya yaitu laman *web* pemerintah Kota Manado. Setelah menentukan objek penelitian peneliti memilih *tools online* yang akan dipakai untuk menguji tingkat kinerja laman *web* pemerintah Kota Manado. Selanjutnya ditahap keempat peneliti menjalankan pengujian dengan *tools online*. Setelah menjalankan pengujian kinerja laman *web* yang telah dilakukan menggunakan *tools online*, akan keluar hasil penelitian dan penarikan kesimpulan kemudian saran untuk laman *web* pemerintah Kota Manado.

4. PEMBAHASAN

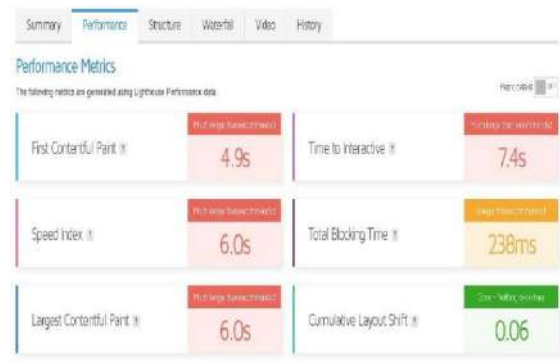
Pertama pengujian laman *web* pemerintah Kota Manado menggunakan *tool GTMetrix*. Kelebihan dari *GTMetrix* adalah analisisnya memiliki tingkat konsistensi dan cenderung stabil. Analisis dari *tool Gtmetrix* digambarkan dalam bentuk *grade* dilengkapi dengan skornya. Semakin cepat loading sebuah laman *web* yang dianalisis, semakin tinggi pula *grade* dan skornya. *Grade* tersebut ditandai secara kualitatif dengan huruf A (Baik), B, C, D, E, atau F (buruk), kemudian skor ditandai secara kuantitatif dengan angka.

Berikut merupakan tampilan dari analisis laman *web* pemerintah kota Manado menggunakan *tool GTMetrix* yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil pengukuran *GTMetrix*

Pada penelitian kali ini peneliti hanya menggunakan akun *free* pada *Google Chrome (desktop)* dengan *server* pada *GTMetrix* yaitu Vancouver Canada. Dari hasil yang didapatkan (Gambar 2) diperoleh bahwa *website* pemerintah kota Manado mendapatkan *grade* F dengan tingkat *performance* 39%, terdapat 6 indikator yang mempengaruhi tingkat *performance*, yaitu dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3. 6 *performance GTMetrix*

Dari gambar 3 diatas terdapat enam kinerja *performance* dalam laman *web* pemerintah kota Manado, yaitu:

1. *First Contentful Paint* merupakan waktu yang dibutuhkan *web* untuk memunculkan teks atau gambar. Waktu yang diperoleh dari hasil pengujian *website* pemerintah kota Manado adalah 4,9 detik yang tergolong lambat, sedangkan waktu yang baik untuk pengguna kurang dari 0,9 detik.
2. *Speed Index* merupakan waktu yang diperlukan *web* untuk memunculkan konten. Waktu yang diperoleh dari hasil pengujian *website* pemerintah kota Manado adalah 6,0 detik yang tergolong lambat, sedangkan waktu yang direkomendasikan untuk pengguna adalah kurang dari 1,3 detik.

3. *Largest Contentful Paint* merupakan waktu yang diperlukan halaman untuk menampilkan konten terbesar. Dari hasil pengujian waktu yang diperoleh dari hasil pengujian *website* pemerintah kota Manado adalah 6,0 detik yang tergolong lambat, sedangkan yang direkomendasikan untuk pengguna adalah kurang dari 1,2 detik.
4. *Time to Interactive* merupakan waktu yang dibutuhkan agar *web* menjadi sepenuhnya interaktif. Waktu yang diperoleh dari hasil pengujian *website* pemerintah kota Manado adalah 7,4 detik yang tergolong lambat, sedangkan rekomendasi waktu yang baik untuk pengguna adalah kurang dari 2,5 detik.
5. *Total Blocking Time* merupakan berapa lama skrip memblokir saat menampilkan halaman *web*. Waktu yang diperoleh dari hasil pengujian *website* pemerintah kota Manado adalah 238 ms yang masih tergolong menengah dibandingkan dengan waktu yang direkomendasikan yaitu dibawah 150 ms.
6. *Cumulative Layout Shift* Ini merupakan tata letak halaman yang berubah ketika halaman pada *web* dimuat. skor yang diperoleh dari hasil pengujian *website* pemerintah kota Manado adalah 0,06 yang tergolong cepat. Sesuai dengan rekomendasi, *user experience* yang baik yaitu skornya di bawah 0.1.

Kedua pengujian laman *web* pemerintah kota Manado menggunakan tool *PageSpeed Insights* yang dilakukan pada tautan (<https://pagespeed.web.dev/>). Berikut merupakan tampilan hasil pengujian dari laman *web* pemerintah kota Manado menggunakan tool *PageSpeed* seperti pada gambar 4.



Gambar 4. *Performance* PageSpeed Insight

Dari gambar 4 diatas terdapat enam kinerja *performance* dalam laman *web* pemerintah kota Manado, yaitu:

1. *First Contentful Paint* mendapat waktu 0,9 detik yang tergolong cepat sesuai dengan yang direkomendasikan dengan rentang waktu 0 - 1,8 detik.
2. *Speed Index* mendapat waktu 4,3 detik yang tergolong lambat. Sedangkan waktu yang direkomendasikan adalah dibawah 3,4 detik.
3. *Largest Contentful Paint* mendapatkan waktu 2,2 detik yang tergolong cukup.
4. *Time to Interactive* mendapatkan waktu 7,0 detik dan tergolong lambat. Sedangkan waktu yang direkomendasikan adalah dibawah 3,8 detik.
5. *Total Blocking Time* mendapatkan waktu 430ms dan tergolong lambat.
6. *Cumulative Layout Shift* mendapatkan skor 0,06 dan tergolong cepat.

5. KESIMPULAN

Penelitian yang telah dilakukan pada *website* pemerintah kota Manado dengan menggunakan dua *tools online*, yaitu pertama *GTMetrix* mendapatkan *score performance* 39% yang tergolong sangat kurang dengan *grade F* dan kedua menggunakan tool *PageSpeed Insights* mendapatkan *score performance* 51% yang masih tergolong kurang dan butuh perbaikan. Artinya dari penelitian yang telah dilakukan laman *web* pemerintah kota Manado kualitas *website* tersebut masih sangat rendah, melihat dari hasil analisis yang dihasilkan oleh kedua *tools online* yang digunakan yaitu *GTMetrix* dan *PageSpeed Insights*. Rendahnya kualitas *web* tersebut pastinya mempengaruhi *performance* dari *website* pemerintah kota Manado dan secara langsung mempengaruhi tingkat kepuasan pengguna internet ketika mengunjungi *website* tersebut.

Saran yang dapat diberikan berdasarkan kajian hasil ini adalah perbaikan yang harus dilakukan untuk mengoptimalkan tingkat *performance website* yaitu pertama memperbaiki ukuran gambar dan format gambar yang besar pada tampilan *website* sehingga tidak memperlambat waktu buka halaman. Kedua mengurangi *JS/CSS* yang dapat mempengaruhi halaman saat proses pemuatan konten. Ketiga mengoptimalkan *database queries*. Dari beberapa saran ini kiranya dapat membantu pemerintah Kota Manado untuk dapat mengoptimalkan *performance* dari laman *web* sehingga bagi pengunjung dapat

meningkatkan kenyamanan dan meningkatkan minat masyarakat agar *website* dapat menjadi sarana strategis dalam menyebarkan informasi. Kemudian disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan *tools online* ini dengan pengujian berulang karena setiap terdapat kemungkinan mengeluarkan hasil yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Hidayat *Et Al.*, “Penerapan Metode Usability Testing Pada Evaluasi Situs Web Pemerintahan Kota Prabumulih”, Accessed: Jul. 24, 2022. [Online]. Available: <http://kotaprabumulih.go.id>
- [2] Presiden Republik Indonesia, “Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 95 Tahun 2018 Tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik.” 2018.
- [3] L. Zulfa and R. Hidayati, “Analisis Pengaruh Persepsi Risiko, Kualitas Situs Web, Dan Kepercayaan Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen E-Commerce Shopee Di Kota Semarang,” *Diponegoro Journal of Management*, Vol. 7, No. 3, Pp. 1–11, 2018, [Online]. Available: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/dbr>
- [4] A. Raake And S. Egger, “Quality and Quality of Experience,” *T-Labs Series in Telecommunication Services*, Pp. 11–33, 2014, Doi: 10.1007/978-3-319-02681-7_2.
- [5] W. Al Mauludyansah, S. Endra Setyawan, S. Rheno Widiyanto, P. Studi Pascasarjana, And M. Sistem Informasi Stmik Likmi Bandung, “Analisis Kualitas Dan Penerapan Software Quality Assurance Pada Situs Web E-Clinic Menggunakan Model Iso/Iec 9126,” *Multinetics*, Vol. 5, No. 2, Pp. 107–113, Nov. 2019, Doi: 10.32722/Multinetics.V5i2.2761.
- [6] V. Hosal, H. Angriani, A. Muawwal, P. Studi, S. Informasi, And S. Kharisma Makassar, “Implementasi Software Testing Dalam Quality Assurance Pada Learning Management System Website Classes.” [Online]. Available: <https://tech.kharisma.ac.id>
- [7] I. Bagus and K. Manuaba, “Performance Comparison of Text Based Game Prototypes Using *Gtmetrix*.” [Online]. Available: <http://play2.textadventures.co.uk/play.aspx?id=ed>
- [8] T. S. Shan, J. H. Obit, R. Alfred, And A. Tahir, “Enhancing the Performance Of University’s Website For Mobile Devices Based On Responsive Web Design Approach,” *Advanced Science Letters*, Vol. 23, No. 11, Pp. 10969–10973, Nov. 2017, Doi: 10.1166/Asl.2017.10200.
- [9] M. T. Hossain, R. Hassan, M. Amjad, And M. A. Rahman, “Information Engineering and Electronic Business,” *Information Engineering and Electronic Business*, Vol. 4, Pp. 47–54, 2021, Doi: 10.5815/Ijieeb.2021.04.04.
- [10] J. W. Creswell, D. Luketić Sveučilište U Zadru, And O. Za Pedagogiju, “Research Desing: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches (3 Rd Edition) (Nacrt Istraživanja: Kvalitativni, Kvantitativni I Mješoviti Pristupi)”.
- [11] R. S. W. Hartanto and H. Dani, “Studi Literatur: Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Software Autocad,” 2020.