

Analisis Kinerja Aplikasi *E-commerce* Kerajinan Bambu Berbasis Web di Payakumbuh

Performance Analysis Of Bamboo Crafts E-commerce Applications Web Based In Payakumbuh

Titin Dwi Hartina¹, Rini Budiarni², Andi Putra^{3*}

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh, , Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: drandiputra@gmail.com³ *

Abstrak. *E-commerce* yaitu kegiatan berbisnis dengan media berbasis online gunanya untuk membantu pekerjaan seperti penjualan, pembelian, pelayanan dan perdagangan melalui jaringan internet. *E-commerce* juga membantu masyarakat kelas bawah dalam mengelola usaha penjualannya. Kerajinan bambu merupakan produk keunggulan daerah Payakumbuh khususnya di Kelurahan Aur Kuning yang dikelola dalam kelompok usaha bersama (KUBE). Pada saat sekarang ini proses jual beli masih dilakukan secara langsung di tempat penjual. Oleh karena itu dikembangkan sebuah aplikasi *e-commerce* untuk membantu Kube dalam memperluas pemasaran produk kerajinan bambu dan mengelola transaksi jual beli. Untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap aplikasi ini dilakukan penelitian menggunakan metode PIECES. Sedangkan untuk kinerja aplikasi di uji dengan menggunakan GT Metrix. Berdasarkan hasil pengujian dengan GT Metrix, didapatkan hasil kinerja pada *grade* A-B yang berarti bahwa kinerja aplikasi termasuk pada kategori baik. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan kepuasan pengguna diperoleh dengan kategori “Puas”.

Kata kunci: *E-commerce*, KUBE, GTMetrix, Metode PIECES

Abstract. *E-commerce applications are business activities in an online way that aims to take profits such as sales, purchases, information services and trade through internet network intermediaries. The use of e-commerce itself will help the lower class in helping their sales efforts. Bamboo craft is a superior product of the Payakumbuh area, especially in Aur Kuning Village which is managed in a joint business group (KUBE). At this time the buying and selling process is still carried out directly at the seller's place. Therefore, an e-commerce application was developed to assist Kube in expanding the marketing of bamboo handicraft products and managing buying and selling transactions. To determine user satisfaction with this application, a research was conducted using the PIECES method. Meanwhile, the application performance is tested using GT Metrix. Based on the test results with GT Metrix, what application performance is in grade A-B which means that the application performance is in the good category. Meanwhile, based on the results of the calculation of user satisfaction obtained with the category "Satisfied".*

Keywords: *Keywords: e-commerce app, KUBE, GTMetrix, PIECES.*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mempengaruhi disegala aspek pekerjaan manusia, salah satunya yaitu perdagangan. Seiring perkembangan teknologi informasi merubah pola hidup sebagian manusia dalam melakukan transaksi jual beli, bisa membuat atau mempermudah kegiatan

manusia dalam melakukan perdagangan, dimana proses jual beli dilakukan tanpa pertemuan diantara pembeli dan penjual tapi dilakukan dengan menggunakan media *website e-commerce*.

E-commerce yaitu kegiatan berbisnis dengan media *online* yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan seperti dalam melakukan transaksi penjualan, pembelian, pelayanan dan perdagangan melalui secara *online* dengan menggunakan internet. Didalam penggunaannya *E-commerce* sendiri akan sangat membantu kegiatan industri khususnya industri skala kecil dalam memperluas jangkauan promosikan dan penjuala produknya.

Salah satu usaha industri skala kecil yang ada di Kota Payakumbuh yaitu industri kerajinan bambu yang berada dibawah naungan Kelompok Usaha Bersama (KUBE). Kerajinan bambu merupakan salah satu produk unggulan dari Kota Payakumbuh khususnya di Kelurahan Aur Kuning Kecamatan Payakumbuh Timur. Kerajinan bambu adalah kerajinan yang bernuansa tradisional dengan bahannya terdiri dari bambu yang dijadikan sebuah produk dengan nilai fungsi sebagai hiasan. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, kerajinan bambu ini dipromosikan melalui mulut ke mulut, pameran-pameran, dan media cetak. Sedangkan untuk penjualan, produk kerajinan bambu, masih dilakukan dengan interaksi secara langsung kepada penjual. Metode promosi dan penjualan secara langsung kurang efektif untuk memperluas jangkauan promosi dan penjualan produk kerajinan bambu.

Untuk membantu para pengrajin bambu dalam memperluas jangkauan promosi dan meningkatkan penjualan produk kerajinan bambunya, dirancanglah sebuah aplikasi *e-commerce* berbasis web (Puspa, D.T, 2022). *E-commerce* merupakan singkatan dari elektronik commerce (perdagangan secara elektronik), yaitu proses bertransaksi bisnis yang dilaukan secara *online* atau melalui jaringan internet. *E-commerce* berawal di tahun 1990-an dengan inisiatif untuk mengubah paradigma dalam proses transaksi dan pembayaran dari cara konvensional ke dalam bentuk digital elektronik berbasis komputer dan jaringan internet. Dengan ditemukannya teknologi internet pada tahun 1990-an telah meluas penggunaannya karena dipandang memberi manfaat yang sangat luas sehingga mendatangkan kelancaran proses kegiatan usaha/bisnis. (Nugraha & Nuraeni, 2021).

Website yaitu sebuah informasi yang bisa diakses melalui jaringan internet dimana dokumen hypermedia (file-file komputer) disimpan dan diambil dengan cara yang unik. Website awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer atau pengguna internet melakukan penelusuran 94 informasi di internet. (Arthalita & Prasetyo, 2020). Website juga disebut WWW atau *World Wide Website*. (Makruf, 2020)

Website e-commerce kerajinan bamboo dikembangkan dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle* (SDLC) atau sering disebut juga dengan *System Development*

Life Cycle. SDLC merupakan proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model dan metodologi yang dipakai untuk mengembangkan sebuah sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan best practise atau cara yang sudah teruji dengan baik). Menyebutkan bahwa terdapat beberapa tahapan-tahapan dalam SDLC yang merupakan langkah-langkah umum yang biasa dilaksanakan. (Lucini et al., 2021)

Performance atau kinerja sebuah aplikasi sangat mempengaruhi penggunaan dari aplikasi tersebut. Kinerja aplikasi berbasis web dapat diukur berdasarkan kecepatan respon dari website tersebut. Salah satu *tools* yang banyak digunakan untuk mengukur performa dari aplikasi berbasis web adalah GT Metrik. *GTMetrix* adalah *website* untuk menganalisa kecepatan *web* yang tersedia secara gratis, dengan menggunakan *google page speed* dan *Yahoo Yslow* sebagai *analyze engine* untuk menampilkan hasil performa serta rekomendasi yang harus dilakukan. (Asri Putri Dwi Gita Andini et al., 2022)

Selain kinerja dari aplikasi, evaluasi terhadap pendapat pengguna aplikasi juga diperlukan untuk mengetahui kepuasan pengguna terhadap aplikasi tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna aplikasi adalah metode *PIECES*. Metode *PIECES* merupakan model analisis sebagai dasar agar memperoleh point permasalahan yang lebih spesifik. Menganalisis sebuah sistem, hal ini dilakukan terhadap aspek kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisien dan pelayanan pelanggan. (Nurhayati et al., 2021). Analisis dengan menggunakan *PIECES* ini merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan mendapatkan beberapa permasalahan utama maupun permasalahan yang bersifat gejala dari permasalahan utama.

2. Bahan dan Metode

2.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif dipilih sebagai metode yang digunakan dalam penelitian ini, sebab data yang diolah dan diteliti merupakan data dalam bentuk angka atau numerik. Didalam penelitian ini, variabel yang diteliti yaitu sebuah atribut, sifat atau nilai dari sebuah objek, orang maupun kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang ditetapkan oleh si peneliti dengan menggunakan mode *PIECES (Performance, Information, Economi, control, efficiency, dan service)*.

Dalam melakukan penyusunan instrumen penelitian digunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator dan sub indicator.

Tabel 1. Skor Skala Likert

Skala jawaban	Nilai
Sangat setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu (RG)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber : Sugiyono. 2010

Untuk menentukan rata-rata tingkat kepuasan pengguna dihitung dengan menggunakan rumus:

$$RK = \frac{JSK}{JK}$$

Keterangan:

RK = Rata-rata kepuasan

JSK= Jumlah Skor Kuisisioner

JK = jumlah pertanyaan

Nilai rata-rata kepuasan dapat dapat menentukan tingkat kepuasan pengguna berdasarkan teori kartu skor berimbang atau *balanced scorecard* (BSC) yang diperkenalkan oleh Kaplan & Norton. *Balanced scorecard* membantu organisasi untuk menghadapi dua masalah fundamental, yaitu mengukur performa organisasi secara efektif dan mengimplementasikan strategi dengan suksesl (Nazir, 2014). Skor untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Tingkat rata-rata kepuasan pengguna

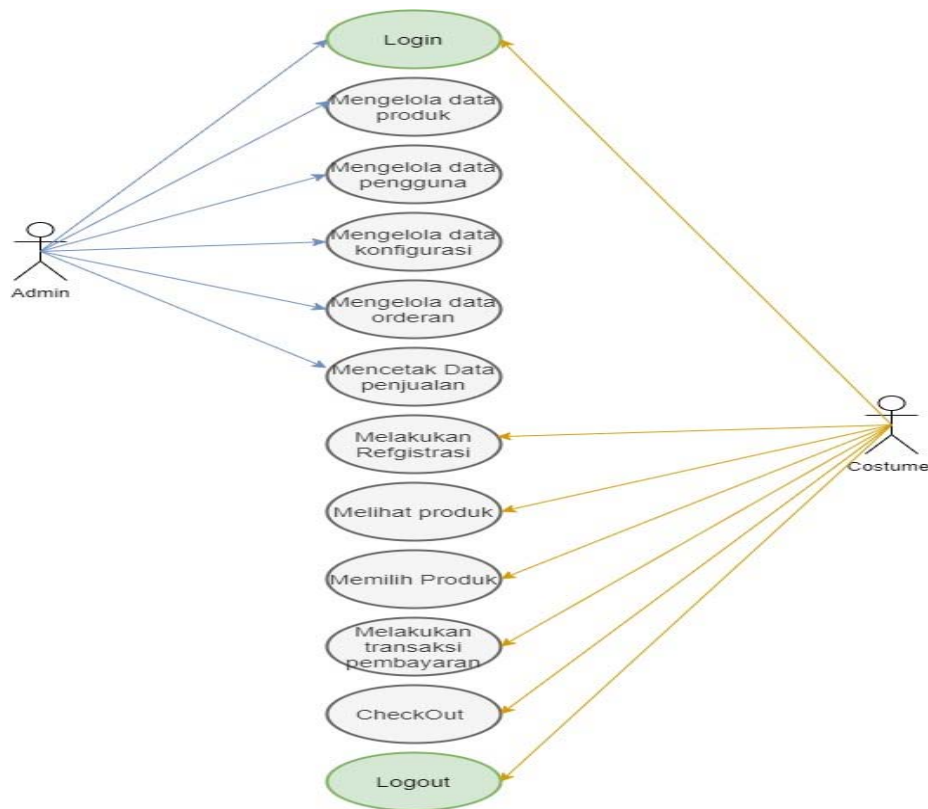
Rentang Skor	Tingkat Kepuasan
1,00 – 1,79	Sangat tidak puas
1,80 – 2,59	Tidak puas
2,60 – 3,39	Cukup puas
3,40 – 4,19	Puas
4,20 – 5,00	Sangat Puas

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner yang berisi sekumpulan daftar pertanyaan yang berkaitan dengan sistem *e-commerce* kerajinan bambu yang akan ditunjukkan kepada pengguna system sebagai responden.

2.2 Pengembangan perangkat lunak

Aplikasi *e-commerce* kerajinan bamboo dikembangkan dengan menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisa, desain, pengkodean dan pengujian (Rosa dan Shalahuddin, 2015).

Analisis kebutuhan sistem dibedakan menjadi 2, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Analisis kebutuhan fungsional dibuat berdasarkan kategori pengguna sistem, dimana setiap kategori memiliki hak akses yang berbeda-beda. Kebutuhan fungsional untuk kategori admin terdiri dari: tambah produk, tambah pengguna, tambah konfigurasi, orderan, Report Penjualan, edit data, hapus data produk. Kebutuhan fungsional untuk kategori pengurus terdiri dari: melakukan login di aplikasi, melakukan registrasi saat ingin melakukan transaksi pembelian, checkout, konfirmasi pembayaran. Sedangkan kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan pengguna agar dapat menjalankan sistem yang terdiri dari: sebuah perangkat komputer atau *laptop* yang dilengkapi dengan jaringan *internet*, *microsoft windows 7* dan *browser google chrome*.



Gambar 1. Use Case Diagram

Database aplikasi *e-commerce* dirancang menggunakan 9 Tabel yang terdiri dari: Tabel user, Tabel pelanggan, Tabel Gambar, Tabel transaksi, Tabel header transaksi, Tabel konfigurasi, Tabel produk, Tabel berita, Tabel kategori. Rancangan *ERD* aplikasi *e-commerce* mengGambarkan interaksi dan relasi antar entitas dalam sistem. Rancangan *ERD* aplikasi *e-commerce* memiliki 9 entitas yaitu : user, header transaksi, transaksi, pelanggan, transaksi kasir, Gambar, kategori, produk, konfigurasi yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. *Usecase Diagram* dirancang berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna.

Tahap *Development* merupakan proses pengembangan dan pengimplementasian rancangan aplikasi *e-commerce* dikembangkan menggunakan *framework code igniter* agar tampilannya terlihat lebih bagus dan menarik. *Interface* aplikasi *e-commerce* terdiri dari beberapa halaman, yaitu : *login, dashboard, data pengguna, form* tambah data pengguna, tambah data produk, tambah data kategori, report penjualan.

Pengujian dilaksanakan dengan menggunakan skenario pengujian. Pengujian dijalankan dengan menggunakan *blackbox testing* dengan fokus tujuan pada *input, output* dan fungsi dasar dari aplikasi.

Tabel 3. Testing Aplikasi

ID	Skenario Pengujian	REQ ID	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
TC. 1	Melakukan login dengan akun admin, akun costumer	REQ.1	Aplikasi dapat login dengan multiuser	Success
TC. 2	Melakukan tambah data dan klik simpan pada menu dalam aplikasi	REQ.2	Aplikasi dapat menerima input dan output dari data admin, pembeli dan data penjualan	Success
TC. 3	Melakukan pengolahan data pada data admin dan data costumer	REQ.3	Aplikasi dapat mengelola data admin dan costumer	Success
TC. 4	Melakukan data laporan penjualan setiap pembelian produk	REQ.4	Aplikasi dapat menampilkan laporan transaksi	Success
TC. 5	Melakukan printout bukti dan data penjualan	REQ.5	Aplikasi dapat mencetak data penjualan	Success

Tahap *deployment* adalah tahap dimana pengguna mengoperasikan sistem yang sudah dibuat. Pada tahap ini perlu dilakukan verifikasi dengan pengguna aplikasi, apakah aplikasi dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna atau belum. Apabila aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna, maka aplikasi dapat diserahkan serta dioperasikan oleh pengguna.

Untuk menjalankan aplikasi *e-commerce* ini, pengguna tidak perlu melakukan instalasi ataupun mengunduh aplikasi tertentu lainnya sebab aplikasi *e-commerce* disajikan dalam bentuk website. Aplikasi *e-commerce* dapat diakses oleh pengguna kapanpun dan dimanapun melalui jaringan internet dengan menggunakan komputer, laptop dan android.

Maintenance merupakan proses pemeliharaan sistem atau aplikasi. Tahap *maintenance* perlu dilakukan guna memperbaiki sistem apabila ditemukan kesalahan atau sistem error setelah digunakan oleh pengguna. Pemeliharaan aplikasi juga memungkinkan pengembangan aplikasi untuk melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya, sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil pengujian performa dengan GTMetrix

Pengujian *Performance* dari aplikasi *e-commerce* berbasis *web* di uji menggunakan aplikasi *GTMetrix*. Proses pengujian dilakukan dengan cara masuk ke halaman pengujian *GTMetrix* dan menuliskan *link* aplikasi atau sistem yang akan di uji. Hasil dari pengujian performa dengan *GTMetrix* dapat dilihat pada Gambar 1.

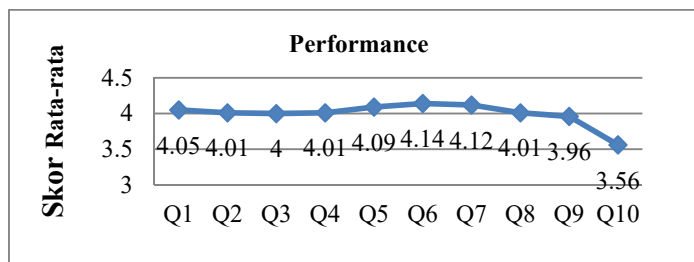


Gambar 1. Hasil pengujian performa aplikasi *e-commerce* dengan menggunakan *GTMetrix*

Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat bahwa nilai keseluruhan (*over all score*) dari aplikasi *e-commerce* kerajinan bambu ada pada *grade* B dengan skor performa sebesar 77% dan skor struktur website sebesar 86%. Skor keseluruhan menyatakan seberapa bagus performa website yang dinyatakan dalam bentuk *grade* (A, B, C dan seterusnya) dimana semakin tinggi *grade* berarti semakin bagus performa website. Skor performa menunjukkan seberapa cepat sebuah website ketika diakses oleh pengguna yang dinyatakan dalam bentuk persen, dimana semakin tinggi persentasenya berarti semakin cepat akses website tersebut. Skor struktur menyatakan seberapa baik sebuah website dibangun yang juga dinyatakan dalam bentuk persen, dimana semakin tinggi persentasenya berarti semakin bagus struktur website tersebut.

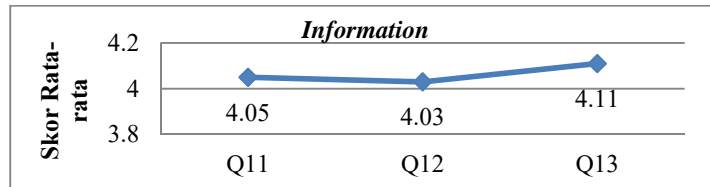
3.2 Hasil pengujian kepuasan pengguna

Pengujian kepuasan pengguna dilakukan berdasarkan hasil penyebaran kuesioner pada 55 responden dengan menggunakan skala likert untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna aplikasi *e-commerce* kerajinan bambu berbasis web sesuai dengan pilihan jawaban dan skornya. Analisis Hasil Pengujian Performance Aplikasi *e-commerce*



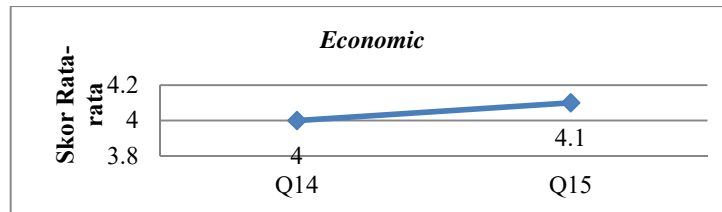
Gambar 2. Hasil Skor Aspek/variabel *Performance*

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil tertinggi dalam variabel *performance* terdapat pada indicator Q6 dengan nilai 4,14. Sedangkan hasil terendah dalam variabel *Performance* terdapat pada indicator Q10 yaitu 3,56.



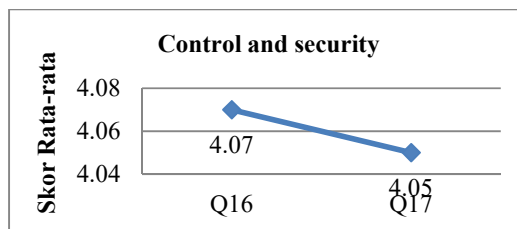
Gambar 3. Hasil skor aspek/variabel *information*

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil tertinggi dalam variabel *information* terdapat pada indicator Q13 dengan nilai 4,11. Sedangkan hasil terendah dalam variabel *information* terdapat pada indicator Q12 yaitu 4,03.



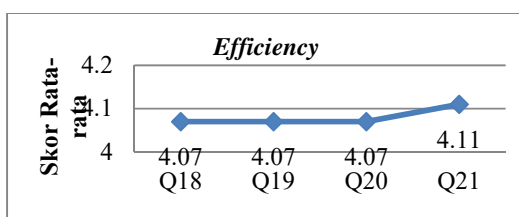
Gambar 4. Hasil skor aspek/variabel *economic*

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil tertinggi dalam variabel *economic* terdapat pada indicator Q15 dengan nilai 4,1. Sedangkan hasil terendah dalam variabel *economic* terdapat pada indicator Q14 yaitu 4.



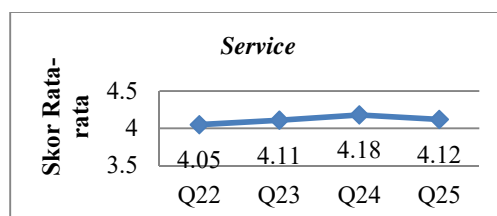
Gambar 5. Hasil skor aspek/variabel *control and security*

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil tertinggi dalam variabel *economic* terdapat pada indicator Q16 dengan nilai 4,07. Sedangkan hasil terendah dalam variabel *economic* terdapat pada indicator Q17 yaitu 4,05.



Gambar 6. Hasil skor aspek/variabel *efficiency*

Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil tertinggi dalam variabel *efficiency* terdapat pada indicator Q21 dengan nilai 4,11. Sedangkan hasil terendah dalam variabel *efficiency* terdapat pada indicator Q18, Q19,Q20 yaitu 4,07.



Gambar 7. Hasil skor aspek/variabel *service*

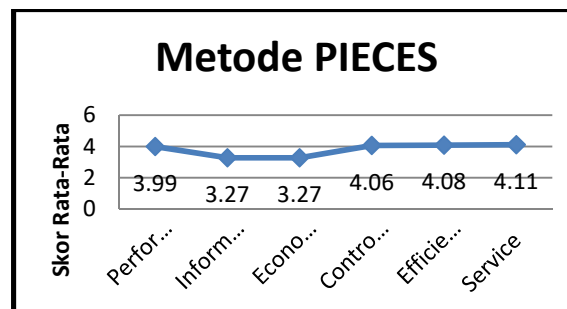
Berdasarkan grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil tertinggi dalam variabel *service* terdapat pada indicator Q24 dengan nilai 4,18. Sedangkan hasil terendah dalam variabel *service* terdapat pada indicator Q22 yaitu 4,05.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Pemanfaatan Aplikasi *E-commerce*

Kode	Variabel dan Indikator	Jumlah	Hasil
1. Kinerja (<i>Performance</i>)			
Q1	Mudah diakses oleh pengguna	4,05	Setuju
Q2	Mengoperasikan perintah	4,01	Setuju
Q3	Kinerja sistem berjalan stabil	4,00	Setuju
Q4	Cepat merespon suatu perintah	4,01	Setuju
Q5	Dapat dijalankan dengan mudah dan interaktif	4,09	Setuju
Q6	Memiliki tampilan yang menarik	4,14	Setuju
Q7	Informasi yang sesuai dengan yang diinginkan	4,12	Sertuju
Q8	Pembatalan dengan mudah jika diperlukan	4,01	Setuju
Q9	Tampilan yang sama(konsisten)	3,96	Setuju
Q10	Mengalamai error saat digunakan	3,56	Setuju
Jumlah variabel Kinerja (<i>Performance</i>)		39,95	
Skor rata-rata (X1) = 39,95/ 10		3,99	SETUJU
2. Informasi (<i>Information</i>)			
Q11	Memiliki ketetapan yang tinggi	4,05	Setuju
Q12	Sesuai dengan kebutuhan	4,03	Setuju
Q13	Kemudahan untuk dipahami	4,11	Sangat Puas
Jumlah variabel Informasi (<i>Information</i>)		12,19	
Skor rata-rata (X2) = 12,19 / 3		4,06	SETUJU

3. Ekonomi (<i>Economy</i>)			
Q14	Biaya pengguma dalam mendapatkan data	4,00	Setuju
Q15	Penyelesaian kepentingan dalam bidang penjualan	4,10	Setuju
Jumlah variabel Ekonomi (<i>Economy</i>)		8,1	
Skor rata-rata (X3) = 8,1 / 2		4,05	SETUJU
4. Kontrol dan Keamanan (<i>Control and Security</i>)			
Q16	Batasan hak akses berbeda antara pelanggan dengan admin	4,07	Setuju
Q17	aplikasi ini terjamin kerahasiaannya	4,05	Sangat Puas
Jumlah variabel Kontrol dan Keamanan (<i>Control and Security</i>)		8,12	
Skor rata-rata (X4) = 8,12/ 2		4,06	SETUJU
5. Efisiensi (<i>Efficiency</i>)			
Q18	keuntungan bagi penjualan	4,07	Setuju
Q19	untuk pendataan anggota perpustakaan	4,07	Setuju
Q20	Menghemat biaya operasional	4,07	Setuju
Q21	Pekerjaan menjadi lebih mudah diselesaika	4,11	Sangat Puas
Jumlah variabel Efisiensi (<i>Efficiency</i>)		16,32	
Skor rata-rata (X5) = 16,32 / 4		4,08	SETUJU
6. Pelayanan (<i>Service</i>)			
Q22	Aplikasi ini menghasilkan hasil yang sesuai	4,05	Setuju
Q23	Aplikasi ini sesuai dengan yang diinginkan	4,11	Setuju
Q24	Aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah	4,18	Setuju
Q25	Aplikasi ini dapat digunakan dengan mudah	4,12	Setuju
Jumlah variabel Pelayanan (<i>Service</i>)		16,46	
Skor rata-rata (X6) = 21,67 / 4		4,11	SETUJU

Berdasarkan Gambar diatas, maka di peroleh skor rata-rata variabel *Perceived Usefulness* dengan nilai 3,16, variabel *Perceived Ease of Use* dengan nilai 3,27, variabel *Behavioral Intention to Use* dengan nilai 3,27, variabel *Actual Usage* dengan nilai 3,24.



Gambar 8. Hasil Pengujian Variabel Metode PIECES

Berdasarkan Gambar 8. dapat dilihat hasil pengujian metode PIECES yang terdiri dari *Performance* (kinerja), *Information* (Informasi), *economic* (ekonomi), *control* (control), *effisiensi* (efisien), *service*(pelayanan), dampak kinerja PIECES perihal mengukur tingkatan dari kepuasan pengguna aplikasi *e-commerce* kerajinan bambu berbasis web di Aur Kuning diperoleh dari nilai tingkat kepuasan tiap domain Analisis *performance* memperoleh nilai 3,99 dengan peridikat PUAS, analisis *Informasion* memperoleh nilai 4,24 dengan predikat SANGAT PUAS, analisis

economic memperoleh nilai 4,05 dengan predikat PUAS, analisis *control and security* memperoleh nilai 4,06 dengan predikat PUAS, analisis *efficiency* memperoleh nilai 4,08 dengan predikat PUAS, analisis *service* memperoleh nilai 4,11 dengan predikat PUAS.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa performa dari aplikasi *e-commerce* kerajinan bambu berada pada *grade* B dengan skor performa sebesar 77% dan skor struktur sebesar 86%. Sedangkan dari kepuasan pengguna terhadap aplikasi diperoleh range skor 3,99 – 4,11 yang berarti bahwa pengguna “PUAS” terhadap aplikasi *e-commerce* kerajinan bambu.

Daftar Pustaka

- Arthalita, I., & Prasetyo, R. (2020). Penggunaan Website Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di Sma Negeri 1 Punggur Lampung Tengah. *JIKI (Jurnal Ilmu Komputer & Informatika)*, 1(2), 93–108. <https://doi.org/10.24127/jiki.v1i2.678>
- A.S Rosa dan Salahuddin M, 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Modula, Bandung.
- Asri Putri Dwi Gita Andini, Dian Wahyuningsih, & Mahmud Yunus. (2022). Analisis Dan Peningkatan Performa Aplikasi Berbasis Website Menggunakan Stress Tools Gtmatrix. *Tematik*, 9(2), 191–201. <https://doi.org/10.38204/tematik.v9i2.1071>
- Cashman, Shelly. 2007. *Discovering Computers. Menjelajah Dunia Komputer Fundamental*, Edisi 3. Salemba Infotek: Jakarta.
- Lucini, M. M., Van Leeuwen, P. J., & Pulido, M. (2021). Model error estimation using the expectation maximization algorithm and a particle flow filter. *SIAM-ASA Journal on Uncertainty Quantification*, 9(2), 681–707. <https://doi.org/10.1137/19M1297300>
- Makruf, I. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pembelajaran Bahasa Arab Di Madrasah Aliyah Kabupaten Sukoharjo. *Arabi : Journal of Arabic Studies*, 5(1), 79. <https://doi.org/10.24865/ajas.v5i1.93>
- Marliani, Siagian, M. (2017). Jurnal Pendidikan dan Konseling. *Al-Irsyad*, 105(2), 79. <https://core.ac.uk/download/pdf/322599509.pdf>
- McLeod, Raymond, Jr & Schell, George P. (2008). *Sistem Informasi Manajemen, Edisi 10, Terjemahan oleh Ali Akbar Yulianto dan Afia R. Fitriati*. Jakarta: Salemba Empat
- Nugraha, S., & Nuraeni, D. (2021). Peran Teknologi Internet Dalam E-commerce. *Journal Civics & Social Studies*, 5(2), 181–191. <https://doi.org/10.31980/civicos.v5i2.1474>
- Nurhayati, S., Sucahyo, N., & Selawati, S. (2021). Penerapan Metode Pieces Dalam Pengembangan Sistem E-commerce Penjualan Produk Komputer. *Jris: Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma*, 1(1), 34–39. <https://doi.org/10.56486/jris.vol1no1.63>
- Puspa, D. T., Sari, I. P., Sari, P. A., Fatimah, H., & Laksmana, I. (2022). Pengembangan Aplikasi Internet Marketing Sebagai Media Pemasaran Produk Inovatif Mahasiswa. *Technologica*, 1(1), 43–53. <https://doi.org/10.55043/technologica.v1i1.32>
- Ragil, Wukil. 2010:17. “Analisis menggunakan Metode Pieces”. Jakarta.

- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung. CV.Afabeta.
- Suliman. 2020. Analisis Performa *Website* Universitas Teuku Umar dan Universitas Samudera Menggunakan *Pingdom Tools* dan *Gtmetrix*. *SIMKOM*, Vol. 5, No.
- Wulandari, H., & Purwanta, E. (2020). Pencapaian Perkembangan Anak Usia Dini di Taman Kanak-kanak selama Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 452. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.626>