

E-Learning “Mengerti Komputer” Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode *Waterfall*

Muhammad Helmi Gusthomuloh, Abdul Hakim, Fivtatianti Hendajani dan Hening Hendrato

STMIK Jakarta STI&K

Jl. BRI No. 17 Radio Dalam, Kebayoran Baru Jakarta Selatan

E-mail: mhelmigusthomuloh@gmail.com, hkiem09@gmail.com*,

fivtatiantihendajani@staff.jak-stik.ac.id , heninghendrato94@gmail.com

Abstrak

Website “Mengerti Komputer” merupakan wadah yang dibangun dan dikhususkan untuk mendalami bidang komputer, mulai dari sejarah, pengetahuan, dan cara penggunaan komputer untuk anak-anak Sekolah Dasar (SD). Saat ini *website* hanya menyediakan artikel-artikel dan tutorial dalam bentuk gambar serta *website* dapat langsung diakses tanpa perlu melakukan *login*. Solusi yang diperlukan untuk mengatasi masalah pada *website* “Mengerti Komputer” yaitu melakukan pengembangan dari sistem yang sudah dimiliki oleh *website* dengan menambahkan fitur-fitur baru dan membuat tampilan yang mudah dipahami oleh pengguna, dengan dilakukannya pengembangan dapat membuat *website* memiliki tampilan dan sistem yang lebih baik dari sebelumnya. Proses pembuatan alur serta desain menggunakan struktur navigasi, UML (*Unified Modelling Language*), dan Desain Rancangan Halaman *Website*. Proses menterjemahkan desain ke dalam Bahasa pemrograman yaitu, menggunakan Bahasa HTML, CSS, BOOTSTRAP, PHP, dan *JavaScript* serta MySQL sebagai *database*. Pengujian pada *website* untuk memastikan sistem yang telah dibangun berjalan dengan baik yaitu, menggunakan metode *Black Box*, *Efficiency* dengan menggunakan *PageSpeed Insights* yang tersedia di *browser*, dan *Portability* yang diuji menggunakan 5 *browser* yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera Browser*, *Microsoft Edge*, dan *UC Browser*. Hasil uji coba *efficiency* dan *portability* dapat diambil kesimpulan bahwa *browser Google Chrome* dan *Opera Browser* lebih unggul dalam segi tampilan dan kecepatan .

Kata kunci : Pengembangan, *Website*, *E-Learning*, Komputer, *Waterfall*.

Pendahuluan

Latar Belakang

Saat awal dilakukannya sistem pembelajaran jarak jauh akibat pandemi covid-19, banyak sekali sekolah maupun universitas yang mengembangkan *website* atau aplikasi untuk mendukung pembelajaran secara *online*. Sistem pembelajaran di Indonesia yang menggunakan sistem TCL atau *Teacher Centered Learning* yang menjadikan guru atau dosen sebagai pusat kegiatan belajar mengajar sempat mengalami kendala pada awal dimulainya sistem pembelajaran jarak jauh. Oleh sebab itu, sistem pembelajaran secara *online* menjadi salah satu solusi terbaik untuk hal tersebut. Meskipun pandemi covid-19 sudah dinyatakan berakhir secara global Pandemi covid-19 pada Mei 2023 dinyatakan berakhir oleh *World Health Organization* (*WHO press conference on COVID-19 and other global health issues* - 5 Mei 2023) [1], tapi masih banyak kebiasaan yang

terbawa sampai sekarang terutama dalam sistem belajar mengajar. Salah satu hal yang masih sering dilakukan saat ini adalah dengan masih adanya sistem belajar secara online di rumah masing-masing. *E-learning* merupakan wadah belajar yang menyediakan informasi-informasi dan hal lainnya yang berhubungan dengan sistem pembelajaran dalam bentuk *website* atau aplikasi. Meskipun pembelajaran jarak jauh sudah mulai berkurang, sekarang *e-learning* menjadi salah satu wadah yang masih terus digunakan untuk para guru memberikan materi yang bisa diakses oleh siswa dari manapun dan kapanpun. *Website* “Mengerti Komputer” dibuat untuk mendukung sistem pembelajaran *online* yang dikhususkan untuk mendalami bidang komputer, mulai dari sejarah, pengetahuan, dan cara penggunaan komputer untuk anak-anak Sekolah Dasar (SD). *Website* menyediakan artikel-artikel pendek seputar komputer untuk dibaca oleh anak-anak, menyediakan tutorial cara penggunaan perangkat lunak komputer yang disediakan dalam

DOI : <http://dx.doi.org/10.32409/jikstik.21.1.2897>,

*)Penulis Korespondensi

bentuk gambar, dan menyediakan wadah untuk anak-anak berlatih mengetik. Pada saat ini website belum memiliki sistem login sehingga pengguna dapat langsung menggunakan *website*, belum memiliki fitur yang menyediakan tutorial dalam bentuk *video*, dan belum memiliki sistem yang dapat mengategorikan artikel untuk dibaca nanti dan sudah selesai dibaca. Oleh karena itu, solusi yang diperlukan untuk *website* Mengerti Komputer adalah dengan melakukan pengembangan dari sistem yang sudah dimiliki oleh *website*, dengan dilakukannya pengembangan dapat membuat *website* memiliki tampilan dan fungsi yang lebih baik dari sebelumnya, dan diharapkan bisa membuat pengguna lebih nyaman dan lebih mudah dalam mempelajari materi-materi yang disediakan di dalam *website*.

Masalah dan Batasan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang tersebut, masalah yang akan dibahas di dalam penelitian ini, yaitu bagaimana melakukan pengembangan pada *Website* “Mengerti Komputer” dengan sistem *E-learning* yang dapat mempermudah pengguna saat belajar.

Agar pembahasan tidak terlalu lebar dan lebih terfokuskan pada permasalahan yang dibahas, berikut adalah batasan masalahnya, yaitu :

1. Sistem dibuat berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan MySQL sebagai *database*.
2. *Website* dibuat dengan 2 akses yaitu admin dan *user*.
3. Sistem belajar dibuat dalam bentuk artikel, *video*, dan latihan mengetik untuk mengasah kemampuan pengguna dalam menggunakan *keyboard*.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu mengembangkan sistem pada *website* “Mengerti Komputer” agar menjadi sistem yang dapat mempermudah pengguna dalam mempelajari bidang komputer.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian menggunakan 2 metode yaitu metode *waterfall* dan *skala likert*.

Metode *Waterfall*

Metode yang digunakan untuk mencari data sebagai kebutuhan pada penelitian dan untuk pengembangan *website* yang dibangun, menggunakan metode *Waterfall*. Berikut adalah tahapan – tahapannya:

1. Analisa Kebutuhan Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data, untuk mempersiapkan apa saja yang dibutuhkan dalam mengembangkan sistem pada *website* “Mengerti Komputer”.
2. Desain sistem Tahap selanjutnya adalah desain, membuat tampilan untuk halaman *website* sebagai gambaran pada saat melakukan pengkodean, dan membuat urutan alur yang terjadi di dalam *website*. Pembuatan alur serta desain menggunakan Struktur Navigasi, UML (*unified modelling language*), dan Desain Rancangan Halaman *Website*.
3. Implementasi Implementasi merupakan menterjemahkan desain ke dalam Bahasa pemrograman. Bahasa yang digunakan yaitu HTML, CSS, BOOTSTRAP, PHP, dan *JavaScript*.
4. Uji Coba Uji Coba dilakukan menggunakan pengujian *Black Box*, *Efficiency*, dan *Portability* serta uji tanggapan pengguna untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap *website*.

Skala Likert

Metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna terhadap *website* “Mengerti Komputer” menggunakan metode pengukuran skala likert dengan rentang jarak interval. Responden akan diberikan kuisioner melalui Google Form. Hasil akan dihitung menggunakan rumus interval yaitu Total skor / Y x 100 dan skala likert memiliki 5 jawaban dengan kriteria interpretasi berbeda berikut 5 jawabannya:

1. Angka 0% – 19,99% = Sangat (tidak setuju/buruk/kurang sekali)
2. Angka 20% – 39,99% = Tidak setuju / Kurang baik)
3. Angka 40% – 59,99% = Cukup / Netral
4. Angka 60% – 79,99% = (Setuju/Baik/suka)
5. Angka 80% – 100% = Sangat (setuju/Baik/Suka)

Tinjauan Pustaka

E-Learning

E-Learning merupakan kependekan dari *electronic learning*, yang mempunyai arti belajar dengan menggunakan elektronik, adapun pengertian dari elektronik adalah komputer atau internet. *E-Learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau Internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. *E-Learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh

yang dilaksanakan dengan menggunakan media internet. [4]

Pengertian Dasar-dasar Komputer

Perangkat keras atau hardware adalah kebalikan dari perangkat lunak, yaitu perangkat lunak tidak memiliki bentuk fisik sedangkan perangkat keras adalah piranti-piranti yang memiliki bentuk fisik pada komputer. [5]

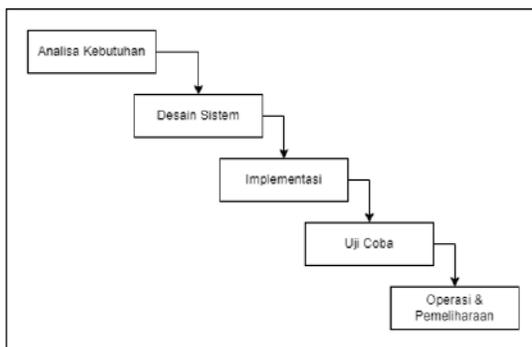
Perangkat lunak atau software tidak memiliki bentuk fisik, yaitu kebalikan dari perangkat keras atau hardware yang memiliki bentuk fisik. Perangkat lunak atau software memiliki pengertian sebagai sekumpulan data elektronik, yang tersimpan dan kemudian dikendalikan oleh perangkat komputer. [6][7]

Website

Menurut Yuhefizar *website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman web yang lainnya disebut dengan hyperlink, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*. Jadi website adalah kumpulan halaman-halaman web yang menampilkan sebuah informasi yang terangkum dalam sebuah domain. *Website* memiliki beberapa jenis, yaitu : [9]

Metode Waterfall

Metode air terjun atau yang disebut metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak. [10]



Gambar 1: Metode Waterfall

Black Box Testing

Black box testing disebut sebagai pengujian fungsional atau *functional testing* karena pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi yang ada pada aplikasi perangkat lunak dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. *Black box testing* didefinisikan sebagai metode pengujian tanpa melihat struktur kode internal, rincian implementasi, dan pengetahuan tentang jalur internal perangkat lunak. [20]

Efficiency

Efficiency merupakan metode uji coba yang dilakukan untuk melihat performa sebuah *web*, dan hubungan antara tingkatan performa perangkat lunak dengan jumlah sumber daya yang digunakan dibawah kondisi tertentu. Dalam pengujian *efficiency* menggunakan *Page Speed Insights*. *Page Speed Insights* digunakan untuk mengukur kecepatan waktu yang dibutuhkan untuk memuat halaman dari suatu *web*. [21]

Portability

Portability merupakan uji coba untuk melihat kemampuan perangkat lunak untuk dapat bermigrasi dari sebuah lingkungan ke lingkungan yang lainnya secara lebih *fleksibel*. Uji coba *portability* akan dilakukan di 5 browser berbeda yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera Browser*, *Microsoft Edge*, dan *UC Browser*. [21]

Hasil dan Pembahasan

Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dibuat dengan tujuan menentukan apa saja yang dibutuhkan, dalam membangun *website* agar sesuai dengan yang diharapkan. Berikut rencana kebutuhannya.

Kebutuhan Lingkungan Operasional

Kebutuhan lingkungan operasional yaitu perangkat yang digunakan untuk pengerjaan *website*, yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Berikut adalah kebutuhannya:

Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan sebagai pendukung dalam membangun *website* adalah sebagai berikut:

1. Laptop Acer Aspire E5-476G
2. Processor Intel Core i5-8250U 1.6 GHz 1.80 GHz
3. RAM 4 GB DDR4

4. SSD 256 GB
5. System type 64-bit operating system, x64-based processor

Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung dalam pembuatan website adalah sebagai berikut:

1. Microsoft Windows 10
2. Visual Studio Code 1.73.1.0
3. XAMPP Control Panel v3.3.0
4. Google Chrome Version 107.0.5304.123 (Official Build) (64-bit)

Kebutuhan Fungsional Sistem

Pengelolaan Data

Pengelolaan Data merupakan halaman-halaman yang hanya dapat diakses oleh admin untuk mengelola data-data. Data tersebut yaitu data artikel, data video, data komentar.

Artikel

Artikel adalah halaman yang dapat diakses oleh user untuk membaca materi-materi yang sudah tersedia di dalam halaman artikel. User dapat memilih materi yang ingin dibaca sesuai dengan kebutuhan, lalu dapat menyimpannya di halaman baca nanti.

Video

Video adalah halaman untuk menampilkan materi dalam bentuk video, yang dapat diakses oleh user untuk ditonton. Pada halaman video user dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus komentar pada video.

Latihan Mengetik

Latihan Mengetik merupakan halaman yang dapat diakses oleh user untuk berlatih menggunakan *keyboard*.

Kebutuhan Interface Sistem

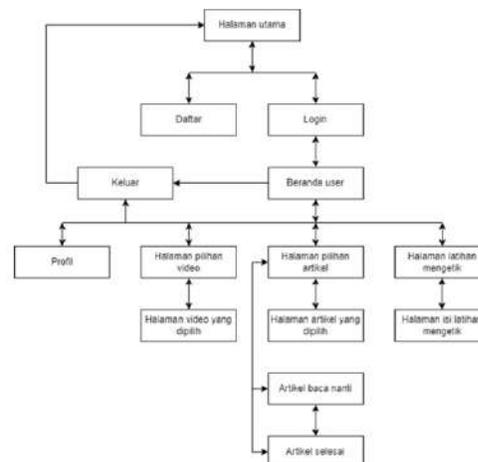
Kebutuhan Interface Sistem merupakan tampilan yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem, di dalam website terdapat 2 tampilan yang akan dibuat yaitu tampilan user dan tampilan admin. Untuk menggunakan *website* diperlukan PC (*Personal Computer*) atau Laptop.

Perancangan Struktur Navigasi

Pada Struktur Navigasi yang digunakan untuk membuat alur yang ada di dalam *website*, menggunakan jenis struktur navigasi campuran. Terdapat 2 alur yang dibuat yaitu admin dan *user*. Berikut struktur navigasinya:

1. Struktur Navigasi User

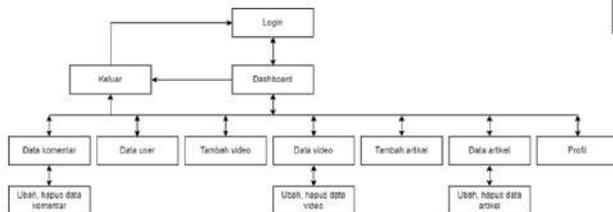
Struktur Navigasi Campuran *User* yang menggambarkan alur-alur yang ada di dalam halaman *user*. *User* membuka *website*, halaman pertama yang ditampilkan adalah halaman utama. *User* harus masuk ke halaman daftar terlebih dahulu untuk membuat akun, saat sudah selesai membuat akun, *user* langsung diarahkan ke halaman masuk. Pada halaman masuk, *user* harus memasukkan *email* dan *password* untuk melakukan *login*, jika berhasil melakukan *login*, *user* akan langsung masuk ke halaman beranda *user* dan kalau gagal akan kembali ke halaman *login*. Halaman beranda *user* berisi gambar dengan tulisan selamat datang, halaman profil berisi data akun *user* yang melakukan *login*, halaman pilihan video adalah halaman yang menampilkan video-video yang nantinya akan dilihat oleh *user*, saat sudah memilih video, *user* akan langsung diarahkan ke halaman video yang dipilih. Halaman pilihan artikel berisi artikel-artikel untuk dibaca oleh *user*. Pada halaman pilihan artikel terdapat 2 tombol yaitu, untuk mengarahkan *user* ke halaman baca dan untuk menyimpan artikel ke halaman baca nanti, halaman artikel akan diisi dengan artikel-artikel yang sudah selesai dibaca. Halaman latihan mengetik yang berisi 1 *card* dan di dalamnya terdapat 1 button untuk berpindah ke halaman latihan mengetik yang bisa digunakan untuk *user* berlatih mengetik.



Gambar 2: Struktur Navigasi User

2. Struktur Navigasi Admin

Struktur Navigasi Campuran Admin yang menjelaskan alur-alur yang ada di dalam halaman admin. Alur admin dimulai dari halaman *login*, pada halaman ini admin harus memasukkan *username* dan *password* untuk melakukan *login*. Saat melakukan *login* jika berhasil admin akan masuk ke halaman *dashboard*, namun jika gagal akan kembali ke halaman *login*. Halaman *dashboard* akan menampilkan jumlah data-data yang ada pada *website e-learning*, halaman data *user* akan berisi akun-akun yang sudah dibuat oleh *user*. Halaman tambah video digunakan untuk admin meng-input-kan video, halaman data video akan menampilkan data-data video dalam bentuk tabel yang sudah diinput oleh admin, pada halaman ini admin dapat mengubah dan menghapus data video. Halaman tambah artikel untuk admin melakukan input data artikel, halaman data artikel berisi data-data artikel yang ditampilkan dalam bentuk tabel, pada halaman ini admin bisa melakukan ubah dan hapus pada data artikel. Halaman profil menampilkan data admin yang melakukan *login* dan admin dapat mengubah profil. Halaman data komentar menampilkan data-data komentar dan pada halaman ini admin dapat mengubah dan menghapus data komentar.



Gambar 3: Struktur Navigasi Admin

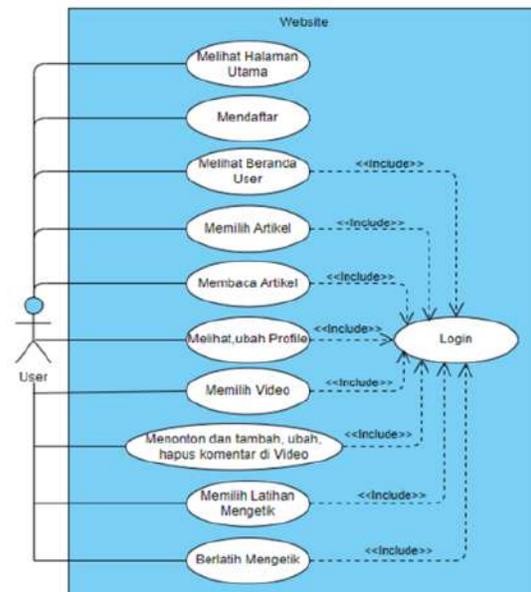
Perancangan UML

Diagram UML yang digunakan untuk merancang sistem yang ada di dalam website. Berikut diagram-diagramnya:

Use Case Diagram User

Use Case Diagram User merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem, dan pada diagram ini aktornya adalah *user*. Saat membuka *website* halaman pertama yang dilihat adalah halaman utama. *User* dapat membuat akun terlebih dahulu untuk melakukan *login*,

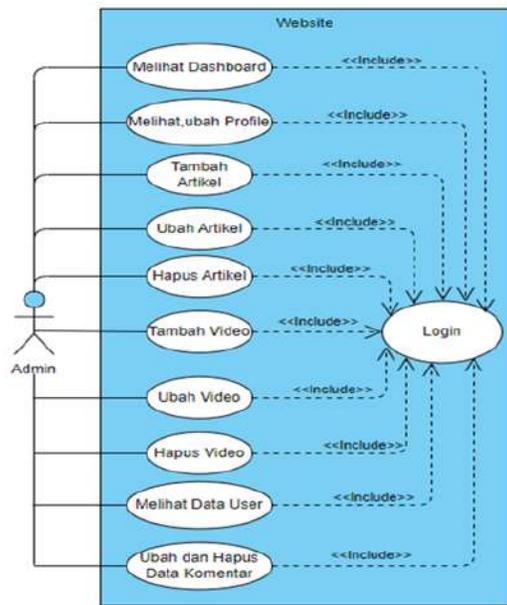
setelah itu untuk dapat berinteraksi dengan sistem selanjutnya *user* harus melakukan *login* terlebih dahulu. Saat proses *login* dilakukan sistem akan melakukan pengecekan pada *email* dan *password* yang dimasukkan dengan data di dalam *database*, dan saat sudah berhasil melakukan *login*, *user* dapat melihat halaman beranda yang berisi ucapan selamat datang, dapat memilih artikel untuk dibaca atau memindahkan ke halaman baca nanti dan membaca artikel, dapat memilih video yang ingin ditonton, menonton dan memberikan komentar pada video, dapat memilih latihan mengetik dan berlatih, dapat melihat dan mengubah profil.



Gambar 4: Use Case Diagram User

Use Case Diagram Admin

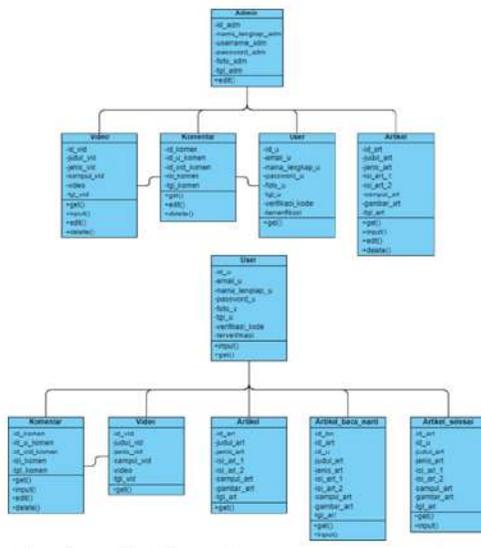
Use Case Diagram Admin merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem, dan pada diagram ini aktornya adalah admin. Admin harus melakukan *login* terlebih dahulu untuk bisa mengakses sistem yang ada di dalam *website*, saat *login* dilakukan sistem akan melakukan pengecekan pada *username* dan *password* yang dimasukkan dengan data di dalam *database*. Saat berhasil melakukan *login*, admin dapat melihat *dashboard* yang berisi jumlah data-data di dalam *website*, dapat melihat dan mengubah profil, dapat menambah, mengubah, menghapus data artikel dan video, dapat melihat data *user*, dapat mengubah dan menghapus data komentar.



Gambar 5: Use Case Diagram Admin

Class Diagram

Class Diagram merupakan diagram yang menggambarkan struktur-struktur dari data yang digunakan di dalam sistem. Pada *class* diagram terdapat nama dari *class* tersebut, *attribute* berisi data-data yang ada di dalam *class*, dan *operation* yaitu operasi yang bisa dilakukan oleh *class*.



Gambar 6: Class Diagram

Hasil Tampilan Halaman User

Hasil Tampilan Halaman user merupakan halaman-halaman *website* yang dapat diakses oleh user, berikut adalah hasil tampilan halamannya.

Hasil Tampilan Halaman Utama

Hasil Tampilan Halaman Utama merupakan halaman yang pertama ditampilkan saat user membuka *website*.



Gambar 7: Halaman Utama

Hasil Tampilan Halaman Masuk

Hasil Tampilan Halaman Masuk merupakan halaman yang digunakan oleh user untuk melakukan *login*, agar dapat mengakses halaman-halaman yang hanya dapat diakses jika sudah melakukan *login*.



Gambar 8: Hasil Tampilan Halaman Masuk

Hasil Tampilan Halaman Daftar

Hasil Tampilan Halaman Daftar merupakan halaman yang dapat digunakan oleh user untuk membuat akun, sebagai syarat untuk melakukan *login*.



Gambar 9: Hasil Tampilan Halaman Daftar



Gambar 12: Hasil Tampilan Halaman Pilihan Artikel

Hasil Tampilan Halaman Beranda User

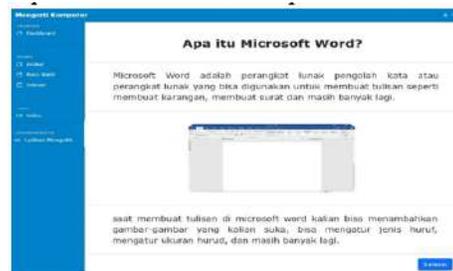
Hasil Tampilan Halaman Beranda *User* merupakan halaman yang pertama muncul saat *user* berhasil melakukan *login*.



Gambar 10: Hasil Tampilan Halaman Beranda

Hasil Tampilan Halaman Isi Artikel

Hasil Tampilan Halaman Isi Artikel merupakan halaman yang menampilkan isi dari artikel yang dipilih oleh *user* di halaman pilihan artikel.



Gambar 13: Hasil Tampilan Halaman Isi Artikel

Hasil Tampilan Halaman Ubah Profil

Hasil Tampilan Halaman Ubah Profil adalah halaman yang menampilkan data akun *user* dan pada halaman ubah profil *user* dapat melakukan perubahan pada data.



Gambar 11: Hasil Tampilan Halaman Ubah Profil

Hasil Tampilan Halaman Artikel Baca Nanti

Hasil Tampilan Halaman Artikel Baca Nanti merupakan halaman yang menampilkan artikel-artikel yang sudah dipindahkan dari halaman pilihan artikel oleh *user* untuk dibaca nanti.



Gambar 14: Hasil Tampilan Halaman Artikel Baca Nanti

Hasil Tampilan Halaman Pilihan Artikel

Hasil Tampilan Halaman Pilihan Artikel merupakan halaman yang menampilkan artikel-artikel untuk dibaca oleh *user*.

Hasil Tampilan Halaman Artikel Selesai

Hasil Tampilan Halaman Artikel Selesai merupakan halaman yang menampilkan artikel-artikel yang sudah selesai dibaca oleh *user*



Gambar 15: Hasil Tampilan Halaman Artikel Selesai

Hasil Tampilan Halaman Latihan Mengetik

Hasil Tampilan Halaman Latihan Mengetik adalah halaman yang menampilkan card berisi tombol untuk pindah ke halaman isi latihan mengetik.



Gambar 18: Hasil Tampilan Halaman Latihan Mengetik

Hasil Tampilan Halaman Pilihan Video

Hasil Tampilan Halaman Pilihan Video adalah halaman yang menampilkan video-video untuk ditonton oleh *user*.



Gambar 16: Hasil Tampilan Halaman Pilihan Video

Hasil Tampilan Halaman Isi Latihan Mengetik

Hasil Tampilan Halaman Isi Latihan Mengetik adalah halaman yang digunakan untuk *user* berlatih menggunakan *keyboard*.



Gambar 19: Hasil Tampilan Halaman Isi Latihan Mengetik

Hasil Tampilan Halaman Isi Video

Hasil Tampilan Halaman Isi Video merupakan halaman yang menampilkan video yang sudah dipilih oleh *user* untuk ditonton.



Gambar 17: Hasil Tampilan Halaman Isi Video

Uji Coba Sistem

Uji Coba Sistem dilakukan dengan tujuan memastikan bahwa semua sistem yang sudah dibangun berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Uji coba dilakukan dengan metode *Black Box*, *Efficiency*, dan *Portability*.

Uji Coba *Black Box User*

Hasil uji coba Halaman *User* akan membahas pengujian-pengujian dan memastikan fungsi pada halaman *user* sudah berjalan sesuai yang diharapkan.

Tabel 1: Uji Coba Halaman Utama

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Membuka website dan masuk ke halaman utama	Dapat melihat halaman utama saat membuka website	 (✓) Berhasil
2	Masuk ke halaman utama dan menekan link masuk yang berada di navigasi bar	Dapat langsung pindah ke halaman masuk setelah menekan link masuk	 (✓) Berhasil
3	Masuk ke halaman utama dan menekan link daftar yang berada di navigasi bar	Dapat langsung menuju ke halaman daftar setelah menekan link masuk	 (✓) Berhasil

Tabel 5: Uji Coba Halaman Ubah Profil

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke halaman profil dengan menekan menu yang ada pada navigasi bar	Halaman dapat langsung menampilkan email, nama lengkap, dan foto	 (✓) Berhasil
2	Memasukkan email baru untuk mengganti email lama	User langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengubah profil	 (✓) Berhasil
3	Memasukkan nama lengkap untuk mengubah nama lengkap	User langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengubah profil	 (✓) Berhasil
4	Mengubah email yang sama atau yang sudah terdaftar	User langsung mendapatkan pemberitahuan email sudah digunakan, silakan pilih email lain	 (✓) Berhasil
5	Memasukkan kata sandi lama yang salah	User langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi lama salah	 (✓) Berhasil
6	Memasukkan kata sandi lama yang benar	User langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi lama benar	 (✓) Berhasil
7	Memasukkan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi yang berbeda namun sama	User langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi harus sama	 (✓) Berhasil
8	Memasukkan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi kurang dari 8 karakter	User langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi minimal 8 karakter	 (✓) Berhasil
9	Memasukkan kata sandi lama, kata sandi baru, dan konfirmasi kata sandi yang benar	User langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengubah kata sandi	 (✓) Berhasil
10	Memasukkan foto baru untuk mengganti foto lama	User langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengganti foto	 (✓) Berhasil

Tabel 2: Uji Coba Halaman Masuk

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memasukkan email dan kata sandi benar	Dapat langsung masuk ke halaman beranda user	 (✓) Berhasil
2	Memasukkan email tetapi belum melakukan verifikasi	User langsung mendapatkan pemberitahuan User melakukan verifikasi dulu	 (✓) Berhasil
3	Memasukkan email salah dan kata sandi benar	User langsung mendapatkan pemberitahuan bahwa email tidak terdaftar	 (✓) Berhasil
4	Memasukkan email benar dan kata sandi salah	User langsung mendapatkan pemberitahuan bahwa kata sandi salah	 (✓) Berhasil

Tabel 3: Uji Coba Halaman Daftar

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengisi form pendaftaran dengan benar	User langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil membuat akun, silakan cek email untuk melakukan verifikasi	 (✓) Berhasil
2	Memasukkan email yang sama atau sudah terdaftar	User langsung mendapatkan pemberitahuan email sudah digunakan, gunakan email lain	 (✓) Berhasil
3	Memasukkan kata sandi kurang dari 8 karakter	User langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi minimal 8 karakter	 (✓) Berhasil
4	Memasukkan kondisi kata sandi yang salah	User langsung mendapatkan pemberitahuan konfirmasi kata sandi salah	 (✓) Berhasil

Tabel 6: Uji Coba Halaman Artikel

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman artikel dengan menekan link artikel yang berada di dalam menu sidebar	Halaman dapat langsung menampilkan pilihan artikel dalam bentuk card	 (✓) Berhasil
2	Mencan tombol baca more yang ada di dalam card pilihan artikel	User langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil menampilkan artikel	 (✓) Berhasil
3	Mencan tombol baca utarakang yang ada di dalam card pilihan artikel	User dapat langsung dipindahkan ke halaman isi artikel	 (✓) Berhasil
4	Mencan tombol artikel yang ada di dalam halaman isi artikel untuk menyebarkan tulisan	Artikel dapat langsung terposting di halaman artikel selanjutnya, dan user kembali ke halaman pilihan artikel	 (✓) Berhasil

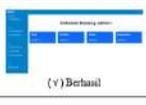
Tabel 4: Uji Coba Halaman Beranda

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman beranda user	Halaman dapat langsung menampilkan menu lengkap dari user	 (✓) Berhasil

Tabel 7: Uji Coba Halaman Video

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman video dengan menekan link video yang berada di dalam menu <i>side bar</i>	Halaman dapat langsung menampilkan pilihan video dalam bentuk <i>card</i>	 (v) Berhasil
2	Mesekan tombol lihat yang ada di dalam <i>card</i> pilihan video	User dapat langsung dipindahkan ke halaman isi video	 (v) Berhasil
3	Mengetikkan komentar lalu menekan tombol komentar	Komentar dapat langsung ditampilkan di dalam halaman isi video	 (v) Berhasil
4	Mesekan tombol ubah yang ada di dalam komentar	User dapat langsung dipindahkan ke halaman ubah komentar	 (v) Berhasil
5	Mengubah komentar di dalam halaman komentar lalu menekan tombol simpan	User langsung kembali ke halaman isi video dan komentar yang sudah diubah akan ditampilkan	 (v) Berhasil
6	Mesekan tombol hapus yang ada di dalam komentar	Komentar dapat langsung terhapus dari halaman isi video	 (v) Berhasil

Tabel 9: Uji Coba Halaman Masuk

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Memasukkan ID dan kata sandi benar	Admin dapat langsung masuk ke halaman <i>dashboard</i>	 (v) Berhasil
2	Memasukkan ID salah dan kata sandi benar	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan ID tidak terdaftar	 (v) Berhasil
3	Memasukkan ID benar dan kata sandi salah	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi salah	 (v) Berhasil

Tabel 10: Uji Coba Halaman Dashboard

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman <i>dashboard</i>	Halaman dapat langsung menampilkan nama admin dan menampilkan jumlah data-data	 (v) Berhasil

Tabel 8: Uji Coba Halaman Latihan Mengetik

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman latihan mengetik dengan menekan link yang berada di dalam menu <i>side bar</i>	Halaman dapat langsung menampilkan <i>card</i> yang berisi tombol untuk menuju ke halaman isi latihan mengetik	 (v) Berhasil
2	Mesekan tombol lihat yang berada di dalam <i>card</i>	User dapat langsung dipindahkan ke halaman isi latihan mengetik	 (v) Berhasil
3	Mengetikkan huruf yang salah	Haraf langsung menjadi warna merah dan haraf yang salah dapat langsung terhapus	 (v) Berhasil
4	Mengetikkan huruf yang benar	Haraf langsung menjadi warna hijau dan haraf yang benar dapat langsung terkirim	 (v) Berhasil
5	Mesekan tombol ulang yang berada di dalam halaman isi latihan mengetik	Proses yang ada di dalam halaman isi latihan mengetik dapat langsung berubah dan user dapat berlatih kembali	 (v) Berhasil
6	Mesekan tombol kembali yang berada di dalam halaman isi latihan mengetik	User dapat langsung kembali ke halaman menu latihan mengetik	 (v) Berhasil

Uji Coba *Black Box* Admin

Hasil uji coba Halaman Admin akan membahas pengujian-pengujian dan memastikan fungsi pada halaman admin sudah berjalan sesuai yang diharapkan.

Tabel 11: Uji Coba Halaman Ubah Profil

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke halaman profil dengan menekan menu 'profil' pada <i>navigation bar</i>	Halaman dapat langsung menampilkan ID, nama, dan data lainnya	 (v) Berhasil
2	Memasukkan ID baru untuk mengganti ID lama	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengubah profil	 (v) Berhasil
3	Memasukkan nama yang salah	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengubah profil	 (v) Berhasil
4	Memasukkan kata sandi lama yang salah	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi lama salah	 (v) Berhasil
5	Memasukkan kata sandi lama yang benar	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi lama benar	 (v) Berhasil
6	Memasukkan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi yang berbeda	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi yang berbeda	 (v) Berhasil
7	Memasukkan kata sandi baru dan konfirmasi kata sandi yang sama > 8 karakter	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan kata sandi minimal 8 karakter	 (v) Berhasil
8	Memasukkan kata sandi lama, kata sandi baru, dan konfirmasi kata sandi yang benar	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengganti kata sandi	 (v) Berhasil
9	Memasukkan foto baru untuk mengganti foto lama	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengganti foto	 (v) Berhasil

Tabel 12: Uji Coba Halaman Tambah Artikel

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman tambah artikel dengan menekan link tambah artikel yang berada di dalam menu <i>side bar</i>	Admin dapat langsung masuk ke dalam halaman tambah artikel	 (v) Berhasil
2	Memasukkan artikel baru dengan mengisi form yang ada di dalam halaman tambah artikel	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil menambahkan data artikel lalu admin langsung dipindahkan ke halaman data artikel	 (v) Berhasil

Tabel 13: Uji Coba Data Artikel

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman data artikel dengan menekan link yang berada di dalam menu sidebar	Admin dapat langsung masuk ke dalam halaman data artikel dan data-data artikel ditampilkan dalam bentuk tabel	 (v) Berhasil
2	Menekan tombol edit yang berada di dalam tabel pada halaman data artikel	Admin dapat langsung masuk ke dalam halaman edit artikel dan halaman langsung menampilkan judul artikel, jenis artikel, dan no artikel	 (v) Berhasil
3	Mengubah artikel di dalam halaman edit artikel lalu menekan tombol simpan	Data artikel berhasil diubah dan admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengubah data artikel lalu admin langsung dipindahkan ke halaman data artikel	 (v) Berhasil
4	Menekan tombol hapus yang berada di dalam tabel pada halaman data artikel	Artikel langsung terhapus dan admin mendapatkan pemberitahuan berhasil menghapus data artikel	 (v) Berhasil
5	Memasukkan judul atau jenis artikel pada input pencarian dan menekan tombol cari	Data artikel yang dicari dapat langsung ditampilkan di dalam tabel	 (v) Berhasil

Tabel 16: Uji Coba Data Komentar

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman data komentar dengan menekan link yang berada di dalam menu sidebar	Halaman dapat langsung menampilkan data-data komentar dalam bentuk tabel	 (v) Berhasil
2	Menekan tombol edit yang berada di dalam tabel pada halaman data komentar	Admin dapat langsung masuk ke dalam halaman edit data komentar dan halaman menampilkan isi komentar	 (v) Berhasil
3	Mengubah komentar di dalam halaman edit komentar lalu menekan tombol simpan	Komentar berhasil diubah dan admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil menghapay komentar lalu admin kembali ke halaman data komentar	 (v) Berhasil
4	Menekan tombol hapus yang berada di dalam tabel pada halaman data komentar	Komentar langsung terhapus dan admin mendapatkan pemberitahuan berhasil menghapus komentar	 (v) Berhasil
5	Memasukkan ID user atau judul video pada input pencarian dan menekan tombol cari	Data komentar yang dicari dapat langsung ditampilkan di dalam tabel	 (v) Berhasil

Tabel 14: Uji Coba Tambah Video

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman tambah video dengan menekan link yang berada di dalam menu sidebar	Admin dapat langsung masuk ke dalam halaman tambah video	 (v) Berhasil
2	Menambahkan video baru dengan mengisi form yang ada di dalam halaman tambah video	Admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil menambahkan data video lalu admin langsung dipindahkan ke halaman data video	 (v) Berhasil

Tabel 17: Uji Coba Data User

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman data user	Halaman dapat langsung menampilkan data-data user dalam bentuk tabel	 (v) Berhasil
2	Memasukkan ID user atau nama lengkap user pada input pencarian dan menekan tombol cari	Data user yang dicari dapat langsung ditampilkan di dalam tabel	 (v) Berhasil

Tabel 15: Uji Coba Data Video

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Masuk ke dalam halaman data video dengan menekan link yang berada di dalam menu sidebar	Admin dapat langsung masuk ke dalam halaman data video dan data-data video ditampilkan dalam bentuk tabel	 (v) Berhasil
2	Menekan tombol edit yang berada di dalam tabel pada halaman data video	Admin dapat langsung masuk ke dalam halaman edit video dan halaman langsung menampilkan judul video, jenis video	 (v) Berhasil
3	Mengubah video di dalam halaman edit video lalu menekan tombol simpan	Data video berhasil diubah dan admin langsung mendapatkan pemberitahuan berhasil mengubah data video lalu admin langsung dipindahkan ke halaman data video	 (v) Berhasil
4	Menekan tombol hapus yang berada di dalam tabel pada halaman data video	Video langsung terhapus dan admin mendapatkan pemberitahuan berhasil menghapus data video	 (v) Berhasil
5	Memasukkan judul atau jenis video pada input pencarian dan menekan tombol cari	Data video yang dicari dapat langsung ditampilkan di dalam tabel	 (v) Berhasil

Uji Coba *Efficiency*

Uji Coba *Efficiency* merupakan pengujian yang dilakukan dengan tujuan untuk mengukur kecepatan yang dibutuhkan untuk memuat halaman dari sebuah *website*. Pengujian dilakukan menggunakan *PageSpeed Insights* dengan cara memasukkan URL. Hasil uji coba kecepatan yang dilakukan di 5 browser yaitu *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera Browser*, *Microsoft Edge*, dan *UC Browser*. uji coba akan menghasilkan 5 kondisi yaitu:

1. FCP atau *First Contentful Paint*: mengukur waktu kecepatan saat gambar atau teks pertama kali dimuat.
2. LCP atau *Largest Contentful Paint*: mengukur waktu kecepatan saat gambar dan teks besar dimuat.
3. *Speed Index*: mengukur waktu kecepatan konten yang ada di dalam halaman dimuat.
4. TBT atau *Total Blocking Time*: menunjukkan jumlah semua periode waktu antara FCP dan *Time to Interactive*, saat panjang tugas melebihi 50 ms, dinyatakan dalam milidetik.
5. CLS atau *Cumulative Layout Shift*: menunjukkan Pergeseran Tata Letak Kumulatif mengukur pergerakan elemen yang terlihat dalam *viewport*.

Tabel 18: Uji Coba Efficiency

BROWSER	FCP	LCP	TBT	CLS	SPEED INDEX	PERFORMA
Google Chrome	0.8 detik	1.2 detik	0 milidetik	0	0.8 detik	97%
Mozilla Firefox	0.9 detik	1.3 detik	0 milidetik	0	0.9 detik	96%
Opera Browser	0.0 detik	1.3 detik	0 milidetik	0	0.9 detik	96%
Microsoft Edge	-	-	-	-	-	-
UC Browser	-	-	-	-	-	-

Uji Coba Portability

Uji Coba Portability merupakan uji coba yang dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah tampilan dari sebuah website, dapat berjalan dengan baik di browser yang berbeda-beda. Uji coba dilakukan di 5 browser yaitu Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera Browser, Microsoft Edge, dan UC Browser.

Tabel 19: Uji Coba Efficiency

Browser	Tampilan	Stabilitas	Hasil
Google Chrome	Tampilan website berjalan sesuai dengan yang dirancang	Fungsi berjalan dengan baik dan tidak ditemukan error	
Mozilla Firefox	Tampilan website berjalan sesuai dengan yang dirancang, terdapat sedikit perubahan tetapi tidak mempengaruhi tampilan	Fungsi berjalan dengan baik dan tidak ditemukan error	
Opera Browser	Tampilan website berjalan sesuai dengan yang dirancang	Fungsi berjalan dengan baik dan tidak ditemukan error	
Microsoft Edge	Tampilan website berjalan sesuai dengan yang dirancang, terdapat sedikit perubahan tetapi tidak mempengaruhi tampilan	Fungsi berjalan dengan baik dan tidak ditemukan error	
UC Browser	Tampilan website berjalan sesuai dengan yang dirancang, terdapat sedikit perubahan tetapi tidak mempengaruhi tampilan	Fungsi berjalan dengan baik dan tidak ditemukan error	

Uji Coba Tanggapan Pengguna

Uji Tanggapan Pengguna dilakukan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap website “mengerti komputer”, dengan memberikan kuisioner kepada 21 orang responden melalui Google Form. Hasil dari kuisioner yang telah diberikan oleh pengguna akan dihitung menggunakan metode pengukuran skala likert dengan rentang jarak interval.

Tabel 20: Uji Coba Efficiency

NO	PERTANYAAN	SS (3)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)	Total Skor
1	Apakah tata letak komposisi pada halaman website “mengerti komputer” mudah untuk dipahami?	5	14	2	-	-	87
2	Apakah warna yang digunakan pada halaman website “mengerti komputer” sudah sesuai untuk dilihat?	5	12	4	-	-	85
3	Apakah jenis font yang digunakan pada halaman website “mengerti komputer” sudah sesuai untuk dilihat?	5	11	5	-	-	84
4	Apakah ukuran font yang digunakan pada halaman website “mengerti komputer” sudah sesuai untuk dilihat?	5	14	2	-	-	87
5	Apakah tampilan menu pada halaman website “mengerti komputer” mudah untuk dipahami?	7	13	1	-	-	90
6	Apakah alur pada website “mengerti komputer” mudah untuk dipahami?	7	13	1	-	-	90
7	Apakah pendafaran akun pada website “mengerti komputer” mudah untuk dioperasikan?	7	11	3	-	-	88
8	Apakah urut melakukan login ke dalam website “mengerti komputer” mudah untuk dioperasikan?	7	12	2	-	-	89
11	Apakah video yang disediakan oleh website “mengerti komputer” dapat mempermudah pengguna untuk memahami materi yang disampaikan?	7	10	3	1	-	86
12	Apakah latihan mengetik yang disediakan oleh website “mengerti komputer” mudah untuk digunakan?	6	12	3	-	-	95

Hasil yang didapatkan dari jumlah jawaban yang diberikan oleh 21 responden, yaitu keseluruhan total skor yaitu 1.054. Dari total tersebut akan dihitung untuk mendapatkan hasil akhir, dengan menggunakan rumus total skor / Y x 100 dan hasil yang didapat adalah 47,43%. Dapat disimpulkan bahwa tanggapan responden adalah netral terhadap website “mengerti komputer”.

Penutup

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah diuraikan, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil yaitu:

1. Hasil dari 5 browser yang diuji coba, dapat disimpulkan bahwa website berjalan lebih baik dan lebih cepat dengan menggunakan browser Google Chrome dan Opera Browser.
2. Hasil dari uji coba efficiency yang dilakukan di 5 browser berbeda. dapat diambil kesimpulan bahwa browser google chrome lebih unggul dari segi kecepatan.
3. Hasil dari uji tanggapan untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap website “mengerti komputer” dengan memberikan kuisioner kepada 21 orang responden melalui google form, hasil yang didapatkan adalah 47,43% dan dapat diartikan bahwa tanggapan responden adalah netral.

Saran

Saran untuk pengembangan *website* “Mengerti Komputer” selanjutnya yaitu dapat menambahkan fitur diskusi agar *user* dapat bertanya dan berdiskusi di dalam *website* serta dapat dikembangkan menjadi sistem berbasis *desktop* agar dapat diakses secara *offline*.

Daftar Pustaka

- [1] Oktadinata, A., Subarjah, H., & Hidayat, Y. (2023). Pengaruh Integrasi Latihan Gerak Dasar Pendidikan Jasmani terhadap Perkembangan Motorik Siswa SD diMasa Pandemi Covid-19. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 506-517.
- [2] Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 119-133.
- [3] Muhammad Rusli, D. H. (2020). Memahami E-learning Konsep, Teknologi & Arah Perkembangan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [4] Chusna, N. L. (2019). Pembelajaran E-learning. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan KALUNI* (Vol. 2, No. 1, pp. 113-117).
- [5] Elisabet Yunaeti Anggraeni, R. I. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET (Penerbit ANDI, Anggota IKAPI).
- [6] Abdul Karim, B. B. (2020). Pengantar Teknologi Informasi. Yayasan Labuhanbatu Berbagi Gemilang.
- [7] Pohan, A. S. (2020). Pengenalan Perangkat Lunak (software) Pada Komputer. *Software Komputer*, 2-10.
- [8] Sulastri, T. (2014). Analisis Mengetik Cepat 10 Jari Menggunakan Teknologi Komputer Berbasis Aplikasi Software Rapidtyping. *Jurnal Komputer Bisnis*, 4(2). Sa'ad, M. I. (2020). *Otodidak Web Programming: Membuat Website Edutainment*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [9] Sa'ad, M. I. (2020). *Otodidak Web Programming: Membuat Website Edutainment*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [10] Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, 1-5.
- [11] Sanawiah, S., & Hartiningsih, W. B. (2020). Sistem Informasi Verifikasi dan Validasi Penempatan Jabatan Pelaksana pada Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, 11(1), 50-56.
- [12] Destriana, R., Kom, M., Husain, S. M., Kom, S., Handayani, N., Kom, M., ... & Kom, S. (2021). Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase" Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah". Deepublish.
- [13] Nugroho, A. H., & Rohimi, T. (2020). Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan Data Penduduk Dikelurahan Desa Kaduronyok Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang Berbasis Web.
- [14] Salamah, U. G. (2021). Tutorial Visual Studio Code. *Media Sains Indonesia*.
- [15] Nisa Hanum Harani, A. F. (2020). Aplikasi Prospek Sales menggunakan CodeIgniter. Kreatif.
- [16] Adi, A. P. (2020). Panduan Cepat Belajar HTML, PHP & MYSQL. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [17] Salamah, U. G. (2021). Tutorial Cascading Style Sheet (CSS). *Media Sains Indonesia*.
- [18] Abdulloh, R. (2020). Menguasai React JS Untuk Pemula. Rohi Abdulloh.
- [19] Sanjaya, R., & Hesinto, S. (2017). Rancang Bangun Website Profil Hotel Agung Prabumulih Menggunakan Framework Bootstrap. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 7(2), 57-64.
- [20] Putri, Y. F. (2020). AUTOMATION REGRESSION TESTING PADA APLIKASI TEMAN DIABETES DENGAN MENGGUNAKAN METODE BLACK BOX TESTING (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA).
- [21] Maharani, P., & Effendi, M. J. (2020). Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Kepegawaian Dengan Karakteristik Iso/Iec 9126 (Studi Kasus Kantor Bkd Kota Pagaram). *Jurnal Informatika*, 9(1), 45-62.
- [22] Setyawan, R. A., & Atapukan, W. F. (2018). Pengukuran usability website e-commerce Sambal Nyoss menggunakan metode Skala Likert. *Jurnal Compiler*, 7(1).