UNIVERSITAS GUNADARMA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS GUNADARMA



TULISAN ILMIAH

PEMBUATAN WEBSITE E-LEARNING PROGRAMMING MENGGUNAKAN PHP NATIVE DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP

Nama : Kristovel Adi Sucipto

NPM : 16117987

Jurusan : Sistem Informasi

Pembimbing : IMAM AHMAD TRINUGROHO, ST., MMSI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Dalam Mencapai Gelar Setara Sarjana Muda

Jakarta

2023

PERNYATAAN ORIGINALITAS DAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Kristovel Adi Sucipto

NPM : 16117987

Judul PI : PEMBUATAN WEBSITE E-LEARNING PROGRAMMING

MENGGUNAKAN PHP NATIVE DAN FRAMEWORK

BOOTSTRAP

Sidang PI

Lulus PI :

Menyatakan bahwa tulisan ini adalah merupakan hasil karya saya sendiri dan dapat dipublikasikan sepenuhnya oleh Universitas Guandarma. Segala kutipan dalam bentuk apapun telah mengikuti kaidan dan etika yang berlaku. Menenai isi dan tulisan adalah merupakan tanggung jawab penulis, bukan Universitas Gunadarma. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dengan penuh kesadaran.

Jakarta, 19 Juni 2023

(Kristovel Adi Sucipto)

LEMBAR PENGESAHAN

Judul PI : PEMBUATAN WEBSITE E-LEARNING

PROGRAMMING MENGGUNAKAN PHP NATIVE

DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP

Nama : Kristovel Adi Sucipto

NPM : 16117987

Tanggal Sidang
Tanggal Lulus

Menyetujui

Pembimbing

Kasubag Sidang PI

(Imam Ahmad Trinugroho, ST., MMSI)

(Dr. Sri Nawangsari, SE., MM)

Ketua Jurusan Sistem Informasi

(Dr. Setia Wirawan, S.Kom, MMSI)

ABSTRAK

Kristovel Adi Sucipto, 16117987

"PEMBUATAN WEBSITE E-LEARNING PROGRAMMING MENGGUNAKAN PHP NATIVE DAN FRAMEWORK BOOTSTRAP"

Penulisan Ilmiah. Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma, 2023.

Kata Kunci: E-Learning, Belajar Code, Programming, Code Editor, PHP, Bootstrap. (xi+143+Lampiran)

Programming banyak dipelajari oleh siswa sekolah maupun masyarakat umum karena programming menjadi salah satu pekerjaan yang banyak dicari oleh perusahaan. Namun terkait peristiwa pandemi covid-19, banyak pelajar diwajibkan belajar dari rumah agar membatasi penyebaran virus tersebut. E-learning menjadi satu solusi untuk bisa memfasilitasi pelajar untuk bisa belajar programming. Programming tersebut berisikan materi HTML, Javascript dan PHP lalu dapat mempraktikkan materi yang sudah dipelajari pada fitur code editor yang disediakan. Selain itu ada fitur kuis yang sangat berguna sebagai refreshing ingatan dari materi yang sudah dipelajari. E-learning dibuat berbasis website dengan menggunakan HTML, PHP dan Framework Bootstrap.

Daftar Pustaka (2011-2023)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus, karena atas anugrah dan kasih-Nya, penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan ilmiah ini.

Penulisan Ilmiah ini disusun guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Setara Sarjana Muda pada jurusan Sistem informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma. Adapun judul penulisan ini adalah "Pembuatan Website E-Learning Programming Menggunakan PHP Native dan Framework Bootstrap".

Dalam penyusunan Tulisan Ilmiah ini, penulis tidak jarang mendapat hambatan, tantangan, dan kesulitan, hal ini disebabkan karena banyak faktor dari keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki.

Penulis juga sadar sepenuhnya bahwa tanpa bantuan, bimbingan, petunjuk serta dorongan dari berbagai pihak, tidak mungkin Tulisan Ilmiah ini dapat diselesaikan, sehubungan dengan hal tersebut, maka penulis dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih, kepada:

- 1. Prof. Dr. E.S. Margianti, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Gunadarma.
- 2. Prof. Dr.rer.nat. Achmad Benny Mutiara, SSi, SKom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
- 3. Dr. Setia Wirawan, SKom, MMSI Selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi.
- 4. Dr. Sri Nawangsari, SE., MM Selaku Kasubag Penulisan Ilmiah Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Gunadarma
- 5. IMAM AHMAD TRINUGROHO, ST., MMSI Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan untuk Penulisan Ilmiah ini dari awal sampai akhir.
- 6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Pengajar dan Karyawan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Gunadarma yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.
- 7. Kepada Lemeria Siburian selaku single mother yang saya sayangi telah memberikan motivasi dan dukungan secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Penulisan Ilmiah ini.
- 8. Kepada Yusuf Adi Ariyanto selaku adik saya yang telah membantu penulis dalam pembuatan Penulisan Ilmiah ini.
- 9. Kepada jemaat gereja GEPKIN Cilincing yang telah mendoakan, memberikan motivasi dan mendukung penulis secara moril sehingga penulis dapat mengerjakan Penulisan Ilmiah ini dengan semangat.

- 10. Terima kasih juga kepada anggota AMXL yang selalu support saya, temanteman terdekat penulis yang telah membantu belajar pembuatan website dan memberikan dukungan secara moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan Penulisan Ilmiah ini dengan baik.
- 11. Semua pihak yang ikut membantu dalam Penulisan Ilmiah ini baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu dalam penulisan ini.

Akhir kata, dengan segala harapan dan kerendahan hati penulis berharap Tulisan Ilmiah ini dapat diterima dan bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan dapat menambah pengetahuan penulis juga pembaca.

Jakarta, 19 Juni 2023

Kristovel Adi Sucipto

DAFTAR ISI

PE	ERNYAT	AAN ORIGINALITAS DAN PUBLIKASI	
LE	LEMBAR PENGESAHAN i		
Αl	BSTRAK	,	ii
K/	ATA PEI	NGANTAR	i\
D	AFTAR	ISI	v
D	AFTAR (GAMBAR	i>
D	AFTAR ⁻	TABLE	x
1.	PENDA	AHULUAN	1
	1.1.	Latar Belakang	1
	1.2.	Ruang Lingkup	2
	1.3.	Tujuan Penulisan	3
	1.4.	Metode Penelitian	3
	1.5.	Sistematika Tulisan Ilmiah	4
2.	TINJAL	JAN PUSTAKA	5
	2.1	E-Learning	5
	2.1.1	Pengertian <i>E-Learning</i>	5
	2.1.2	Manfaat <i>E-Learning</i>	5
	2.2	Internet	7
	2.3	World Wide Web (WWW)	7
	2.3.1	Pengertian WWW	7
	2.3.2	Jenis-jenis <i>Website</i>	8
	2.4	HTML 5	8
	2.4.1	Kelebihan dan kekuranan HTML	8
	2.4.2	Tag HTML	9
	2.5	PHP	11
	2.5.1	Kelebihan PHP	. 11
	2.5.2	PHP Native	12
	2.6	Javascript	. 12
	261	Kelehihan lavascrint	12

	2.7	Bootstrap	. 13
	2.7.1	CSS	. 13
	2.7.3	Framework Bootstrap	. 14
	2.7.4	Kelebihan Framework Bootstrap	. 14
	2.8	Codemirror	. 15
	2.9	Database	. 15
	2.9.1	Pengertian <i>Database</i>	. 15
	2.9.2	Perintah MySQL	. 15
	2.9.3	MySQL	. 16
	2.10	Visual Studio Code	. 16
	2.11	XAMPP	. 16
	2.12	Software Development Life Cycle	. 17
	2.12.1	Tahapan SDLC	. 17
	2.12.2	Model Waterfall	. 19
	2.13	Unified Modeling Language	. 19
	2.13.1	Pengertian UML	. 19
	2.13.2	Use Case Diagram	. 20
	2.13.3	Activity Diagram	. 22
	2.14	Struktur Navigasi	. 23
	2.14.1	Navigasi Linier	. 23
	2.14.2	Navigasi Non-Linier	. 24
	2.14.3	Navigasi Hirarki	. 24
	2.14.4	Navigasi Campuran	. 25
3.	PERAN	CANGAN DAN IMPLEMENTASI	. 26
	3.1	Gambaran Umum Sistem	. 26
	3.2	Analisis Kebutuhan	. 26
	3.2.1	Kebutuhan Fungsional	. 26
	3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional	. 27
	3.3	Pengumpulan Data Materi	. 28
	3.3.1	Data Materi HTML	. 28
	3.3.2	Data Materi Javascript	. 29

	3.3.3	3 Data Materi PHP29		
	3.4	Perancangan Website	. 30	
	3.4.1	Rancangan Struktur Navigasi	. 30	
	3.4.2	Rancangan Alur Diagram	. 32	
	3.4.3	Rancangan Tampilan Antarmuka	. 34	
	3.4.4	Rancangan Database	. 46	
	3.5	Pembuatan Halaman User	. 47	
	3.5.1	Pembuatan Halaman Utama/Home	. 48	
	3.5.2	Pembuatan Halaman Tutorial HTML	. 49	
	3.5.3	Pembuatan Halaman Tutorial Javascript	. 51	
	3.5.4	Pembuatan Halaman Tutorial PHP	. 53	
	3.5.5	Pembuatan Halaman Kuis	. 55	
	3.5.6	Pembuatan Halaman Code Editor	. 59	
	3.5.7	Pembuatan Halaman Register	. 61	
	3.5.8	Pembuatan Halaman Login	. 62	
	3.6	Pembuatan Halaman Admin	. 62	
	3.6.1	Pembuatan Halaman Dashboard	. 63	
	3.6.2	Pembuatan Halaman Tambah Materi	. 64	
	3.6.3	Pembuatan Halaman Tambah Kuis	. 65	
	3.6.4	Pembuatan Halaman Edit Kuis	. 65	
	3.6.5	Pembuatan Halaman Edit	. 66	
	3.7	Hosting	. 67	
	3.8	Uji Coba	. 71	
4	. PENUT	TUP	. 76	
	4.1	Kesimpulan	. 76	
	4.2	Saran	. 76	
D	AFTAR	PUSTAKA	. 77	
L	LAMPIRAN OUTPUT79			

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Waterfall	. 19
Gambar 2.2 Use Case pada ATM	. 21
Gambar 2.3 Activity Diagram Penjualan	. 23
Gambar 2.4 Navigasi Linier	. 24
Gambar 2.5 Navigasi Non-Linier	. 24
Gambar 2.6 Navigasi Hirarki	. 25
Gambar 2.7 Navigasi Campuran	. 25
Gambar 3.1 Struktur Navigasi Pelajar	. 31
Gambar 3.2 Struktur Navigasi Admin	. 31
Gambar 3.3 Use Case Diagram	. 33
Gambar 3.4 Activity Diagram	. 34
Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Halaman Utama	. 35
Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Tutorial HTML	. 36
Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Tutorial Javascript	. 37
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Tutorial PHP	. 38
Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Kuis	. 39
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Registrasi	. 40
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Login	. 41
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Dashboard	. 42
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Tambah Materi	. 43
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Tambah Kuis	. 44
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Edit Kuis	. 45
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Edit	. 46
Gambar 3.17 Tampilan Home	. 48
Gambar 3.18 Tampilan Tutorial HTML Halaman 1	. 50
Gambar 3.19 Tampilan Materi Javascript Halaman 2	
Gambar 3.20 Tampilan Data Materi Tutorial PHP Halaman 3	. 54
Gambar 3.21 Tampilan Halaman Kuis HTML	. 56
Gambar 3.22 Tampilan Halaman Kuis Javascript	. 57
Gambar 3.23 Tampilan Halaman Kuis PHP	. 58
Gambar 3.24 Tampilan Halaman Result	. 59
Gambar 3.25 Tampilan Halaman Code Editor HTML	. 60
Gambar 3.26 Tampilan Halaman Code Editor Javascript	. 60
Gambar 3.27 Tampilan Halaman Code Editor PHP	. 61
Gambar 3.28 Tampilan Halaman Register	
Gambar 3.29 Tampilan Halaman Login	. 62
Gambar 3.30 Tampilan Halaman Dashboard	. 63
Gambar 3.31 Tampilan Halaman Tambah Materi	. 64

Gambar 3.32 Tampilan Halaman Tambah Kuis	65
Gambar 3.33 Tampilan Halaman Edit Kuis	66
Gambar 3.34 Tampilan Halaman Edit	66
Gambar 3.35 InfinityFree Hosting	67
Gambar 3.36 Registrasi akun InfinityFree	68
Gambar 3.37 Verifikasi Email InfinityFree	68
Gambar 3.38 Registrasi Akun Hosting Step 1	69
Gambar 39 Registrasi Akun Hosting Step 2	69
Gambar 3.40 Tampilan Home Akun Hosting yang sudah Dibuat	70
Gambar 3.41 File Manager dalam Direktori htdocs	70
Gambar 3.42 Pengaturan Database pada Akun Hosting	71

DAFTAR TABLE

Table 2.1 Tag HTML	<u>C</u>
Table 2.2 Simbol Use Case	21
Table 2.3 Simbol Activity Diagram	22
Table 3.1 Data Materi HTML	28
Table 3.2 Data Materi Javascript	29
Table 3.3 Data Materi PHP	29
Table 3.4 Rancangan Tabel User	
Table 3.5 Rancangan Tabel Materi	47
Table 3.6 Rancangan Tabel Soal	47
Table 3.7 Table Pengujian Halaman Home	71
Table 3.8 Table Pengujian Halaman Tutorial	72
Table 3.9 Table Pengujian Halaman Code Editor	73
Table 3.10 Table Pengujian Login dan Registrasi	74
Table 3.11 Table Pengujian Admin	74

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat maju di era *modern* dan globalisasi memungkinkan berbagai kegiatan dilakukan secara cepat dan efisien, salah satunya dengan adanya internet. Internet adalah sebuah sistem informasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Banyak manfaat yang telah dirasakan oleh berbagai masyarakat dengan adanya internet saat ini. Salah satunya adalah dalam bidang pendidikan dengan penggunaan *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, perguruan tinggi, tempat — tempat kursus bahkan komunitas — komunitas online sudah mulai menggunakan konsep seperti ini.

E-learning atau *electronic learning* merupakan konsep yang merubah paradigma model proses pembelajaran dengan menggunakan berbagai jaringan media elektronik (audio/visual) berbasis website yang memiliki keterhubungan dengan teknologi internet. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan tuntutan globalisasi pendidikan serta pembelajaran jarak jauh, berbagai konsep telah dikembangkan untuk menggantikan metode pembelajaran tradisional, salah satunya adalah konsep *e-learning*. *E-learning* dapat digunakan sebagai alternatif atas permasalahan dalam bidang pendidikan, baik sebagai tambahan, pelengkap maupun pengganti atas kegiatan pembelajaran yang sudah ada.

Pada masa covid-19 ini, banyak sekali sekolah dan kampus menerapkan pembelajaran atau kegiatan belajar mengajar dari rumah melalui media online seperti Whatsapp, G-meet, Zoom dll. Pada saat melakukan kegiatan belajar online tersebut, dosen maupun pengajar lainnya kerap kali memberikan materi secara kurang menyeluruh atau tidak memberikan dasar praktik yang mudah dipahami mahasiswa maupun pelajar lainnya sehingga menyebabkan kegiatan belajar online tersebut menjadi tidak efektif terhadap pengembangan kemampuan pelajar manapun.

Pada saat ini banyak sekali website pembelajaran tentang *coding* atau *programming* yang tersedia dan sudah dikenal oleh banyak orang seperti

CodePolitan, W3School, Udemy, Programmer Zaman Now, dan Web Programming Unpas yang hanya tersedia di Youtube yang mana sangat membantu mahasiswa dan pelajar lainnya dalam mempelajari *coding* atau *programming*.

Oleh karena itu penulis ingin melakukan suatu analisis dan perancangan terhadap suatu sistem yang akan dibuat agar sesuai dengan tujuan pembuatan sistem dengan judul "Pembuatan Website E-Learning Programming Menggunakan PHP Native dan Framework Bootstrap". Dengan website ini, dapat menyediakan materi pembelajaran dengan harapan dapat mudah dimengerti dan terarah oleh mahasiswa dan pelajar lainnya serta code editor dimana mahasiswa dan pelajar lainnya dapat melakukan praktik langusng pada saat selesai membaca materi tersebut.

1.2. Ruang Lingkup

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun batasan masalah dalam pembuatan *Website E-Learning* di antaranya :

- 1. Pembuatan website ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP dengan Framework Bootstrap sebagai desain *web* utama dan MySQL adalah sebagai basis datanya.
- 2. Materi pembelajaran yang dimuat pada *website e-learning* adalah materi yang diambil dari *webiste* W3School. Bahasa pemrograman yang akan dimuat pada materi adalah HTML, PHP, dan Javascript.
- 3. Pembuatan *code editor* pada *e-learning* adalah menggunakan *web component* Codemirror. Tidak hanya code editor saja yang dibuat, tetapi beberapa ekstensi tambahan sebagai pendukung penulisan *coding* yang rapi serta fitur dukungan lainnya dalam mengkoding.

1.3. Tujuan Penulisan

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan penulisan ini adalah :

- 1. Merancang dan membangun suatu aplikasi *e-learning* berbasis *website*.
- 2. Website *e-learning* ini tidak hanya ditujukan pada mahasiswa saja, tetapi bagi setiap orang yang ingin belajar pemrograman maupun yang ingin berkenalan dengan bahasa pemrograman.
- 3. Menjadi *website e-learning* alternatif dan memberikan materi yang dapat mudah dipahami oleh pengguna.

1.4. Metode Penelitian

Metode dalam penulisan ini dibuat dalam beberapa tahapan, yaitu :

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dengan mengumpulkan berbagai data dan informasi yang diperoleh dari ebook, jurnal, dan situs web yang terkait dengan pembuatan *website e-learning*.

2. Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan awal untuk melihat gambaran dari sistem yang akan dibuat baik berupa struktur seperti navigasi, tampilan antarmuka, serta analisis dan perancangan *website*.

3. Implementasi

Pada tahap ini merupakan inti dari penelitian, dimana program akan dibangun dengan mengunakan data yang telah diolah serta divisualisasikan pada tahap perancangan.

4. Uji Coba

Pada tahap ini dilakukan hosting aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan.

1.5. Sistematika Tulisan Ilmiah

Dalam sistematika penulisan ini merupakan gambaran keseluruhan dari penulisan yang berisi empat bab. Yang masing-masing mempunyai hubungan di dalam 4 bab sebagai berikut :

BAB I: Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, ruang lingkup, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: Tinjauan Pustaka

Bab yang berisikan teori-teori yang digunakan dalam penulisan.

BAB III: Perancangan dan Implementasi

Bab ini menjelaskan cara menguraikan mengenai informasi yang dihasilkan, struktur navigasi yang digunakan dan struktur tahapan-tahapan pembuatan *website*.

BAB IV: Penutup

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari uraian pada bab sebelumnya dan merupakan jawaban dari tujuan penulisan ilmiah ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *E-Learning*

2.1.1 Pengertian *E-Learning*

Menurut Rusman, Deni, & Cepi (2012: 265), WBL merupakan salah satu bentuk *e-learning* yang materi maupun cara penyampaiannya melalui internet (*web*). Melalui pengertian tersebut akan tercipta sebuah pembelajaran berbasis web. Pembelajaran berbasis *web* tersebut melakukan kegiatan belajar mengajar dengan memanfaatkan jaringan internet. *E-learning* berbasis *web* ini juga memberikan kesempatan para penggunanya untuk berkomunikasi dan bertukar informasi dimana saja dan kapan saja.

Menurut Rusman (2012: 293) *e-learning* merupakan segala aktivitas belajar yang menggunakan bantuan teknologi elektronik. Melalui *e-learning*, pemahaman siswa tentang sebuah materi tidak tergantung pada guru/instruktur tetapi dapat diperoleh dari media elektronik. Teknologi elektronik yang banyak digunakan misalnya internet, intranet, tape video atau audio, penyiaran melalui satelit, televisi interaktif serta CD-ROM (Rusman, 2012: 291).

2.1.2 Manfaat *E-Learning*

Menurut Made Wena (2009: 213-214) manfaat *e-learning* dapat dikategorikan berdasar 3 sudut pandang, yaitu :

1) Sudut pandang siswa

E-learning dapat membuat aktivitas belajar siswa menjadi lebih fleksibel, siswa dapat mengakses pembelajaran setiap saat dan berulang-ulang. Selain itu siswa juga dapat berinteraksi dengan guru setiap saat, jadi ketika ada pertanyaan ataupun merasa kurang jelas siswa dapat langsung bertanya pada gurunya. Hal ini sangat berbeda dengan pembelajaran konvensional, di mana proses kegiatan belajar mengajar dilakukan harus tepat waktu dan tempatnya. Selain itu menurut Seok (Lantip Diat Prasojo & Riyanto, 2011: 231) ada beberapa kelebihan *e-learning* dibanding pembelajaran

konvensional apabila fasilitas infrastruktur yang mendukung terpenuhi menjangkau daerah pedesaan, yaitu:

- Sekolah-sekolah kecil di pedesaan dapat mengakses atau mempelajari mata pelajaran yang tidak diajarkan di sekolahnya
- Bagi siswa yang mengikuti *home schoolers* (program pendidikan keluarga) dapat mengikuti pembelajaran yang tidak dapat diajarkan orangtuanya seperti bahasa asing atau komputer.
- *E-learning* dapat diakses oleh siswa yang fobi (phobia) terhadap sekolah, siswa yang di rawat di rumah sakit atau di rumah, yang putus sekolah tapi berminat melanjutkan sekolahnya, siswa yang berada di luar daerah maupun di luar negeri.
- Siswa yang tidak tertampung di sekolah konvensional dapat memanfaatkan *e-learning* untuk mendapatkan pendidikan.

2) Sudut pandang guru/pendidik

Dari sudut pandang seorang pendidik menurut Soekartawi (Made Wena, 2009: 213) manfaat *e-learning* antara lain:

- Lebih mudah dalam melakukan kemutakhiran bahan-bahan belajar sesuai dengan perkembangan ilmu yang ada.
- Dapat mengembangkan diri atau melakukan penelitian dengan waktu luang lebih banyak.
- Mengontrol kebiasaan belajar siswa, guru dapat mengetahui kapan siswanya belajar.
- Mengecek siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan.
- Memeriksa jawaban siswa dan memberitahukan hasil penilaian kepada siswa.

3) Sudut pandang sekolah

Bagi sekolah, e-learning memiliki beberapa manfaat antara lain:

- Akan tersedia bahan ajar yang telah divalidasi oleh ahli sesuai dengan bidangnya sehingga setiap guru dapat menggunakan dengan mudah, efektif, dan efisien.
- Pengembangan isi pembelajaran akan sesuai dengan berbagai pokok bahasan.
- Dapat menjadi pedoman praktis implementasi pembelajaran sesuai kondisi dan karakteristik pembelajaran.
- Menumbuhkan sikap kerjasama baik antara sesama guru maupun antara guru dengan siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran.

2.2 Internet

Menurut Sibero(2011), internet merupakan Interconnected Network, yaitu sebuah jaringan komputer yang saling menghubungkan antar komputer secara global. Internet mampu bekerja karena adanya jaringan komputer, baik jaringan lokal maupun jaringan dengan jangkauan global yang lebih luas. Selain itu, internet juga memakai protokol komunikasi yang sama, yaitu IP atau TCP.

Menurut Berners Lee, internet yaitu sebuah jaringan yang memiliki beberapa jaringan di dalamnya. Konsep dari Berners Lee tersebut dapat diartikan bahwa adanya jaringan komputer lokal yang terhubung dengan jaringan lainnya.

2.3 World Wide Web (WWW)

2.3.1 Pengertian WWW

Menurut Gregorius(2000), website adalah kumpulan halaman web yang saling terhubung dan seluruh file saling terkait. Web terdiri dari page atau halaman dan kumpulan halaman yang dinamakan homepage. Homepage berada pada posisi teratas dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya, setiap

halaman di bawah *homepage* (*child page*) berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam web.

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Website merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, dan animasi sehingga menarik untuk dikunjungi (Sholechul Azis, 2013).

2.3.2 Jenis-jenis Website

Pernyataan dari sumber katadata.co.id, berdasarkan buku CMM Website Interaktif MCMS Joomla(CMS), jenis *website* dibagi berdasarkan sifat adalah:

- 1) Website dinamis, yaitu sebuah website yang menyediakan konten atau isi yang selalu berubah setiap saat. Contoh website dinamis adalah media berita daring.
- Website statis, merupakan website yang kontennya sangat jarang diubah.
 Misalnya, profil organisasi dan sebagainya.

2.4 HTML 5

HTML atau Hyper-Text Markup Language merupakan bahasa *markup* standar dalam pembuatan website. Umumnya, penggunaan HTML adalah untuk menyusun bagian paragraf, heading, maupun link pada halaman web. Tapi, meskipun susunannya seperti coding, HTML bukanlah bahasa pemrograman.

HTML tidak dianggap sebagai bahasa pemrograman karena tidak bisa memberikan fungsi yang dinamis. Sekarang, bahasa markup ini dianggap sebagai standar web resmi, dikelola oleh World Wide Web Consortium (W3C), yang juga bertugas merilis pembaruan rutin HTML.

2.4.1 Kelebihan dan kekuranan HTML

Kelebihan yang ada pada bahasa markup HTML:

- Digunakan secara luas dan memiliki banyak sumber serta komunitas yang besar. Dijalankan secara alami di setiap *web browser*.
- Mudah dipelajari.
- Open-source dan sepenuhnya gratis.
- Rapi dan konsisten.
- Menjadi standar resmi web, dikelola oleh (W3C).
- Integrasi mudah dengan bahasa backend, seperti PHP dan Node.js

Kekurangan yang ada pada bahasa markup HTML:

- Umumnya digunakan untuk halaman *web* statis. Untuk fitur dinamis, perlu menggunakan JavaScript atau bahasa *backend*, seperti PHP.
- Tidak bisa menjalankan logic. Alhasil, semua halaman web harus dibuat terpisah meskipun menggunakan elemen yang sama, seperti header dan footer.
- Fitur baru tidak bisa digunakan dengan cepat di sebagian browser.
- Perilaku *browser* terkadang sulit diprediksi. Misalnya, *browser* lama tidak selalu bisa me-render *tag* yang lebih baru.

2.4.2 *Tag* HTML

Tag HTML yang lazim dipakai pada HTML 5, yaitu:

Table 2.1 Tag HTML

Tag	Keterangan	
	Menentukan tipe dokumen	
<html></html>	Membuat sebuah dokumen HTML	
<head></head>	Membuat informasi pada dokumen	
<meta/>	Membuat metadata pada dokumen	
<title></th><th colspan=2>Membuat judul dari halaman</th></tr><tr><th><BODY></th><th>Membuat isi konten pada halaman</th></tr></tbody></table></title>		

Membuat heading		
Membuat paragraf		
Membuat baris baru pada halaman		
Membuat garis lurus panjang secara horizontal		
Membuat komentar		
Membuat huruf cetak tebal		
Membuat form pada HTML		
Membuat kolom input pada form		
Membuat input teks dengan banyak baris		
Membuat tombol		
Membuat input pilihan (dropdown)		
Membuat daftar pilihan dari tag <select></select>		
Membuat label dari sebuah elemen <input/>		
Membuat jendela baru yang berisikan konten web lain		
Menampilkan gambar		
Membuat hyperlink		
Membuat urutan list dengan simbol atau karakter spesial		
pada HTML		
Membuat urutan list dengan nomor, abjad, dan angka		
romawi		
Membuat sebuah item daftar		
Membuat table		
Membuat sel header pada table		
Membuat baris pada table		
Membuat sel dalam table		
Membuat style atau desain pada halaman web		
Mengelompokkan tag atau elemen (block-line)		
Mengelompokkan tag atau elemen (inline)		
Membuat script program pada client side		

2.5 PHP

PHP atau singkatan dari Hypertext Preprocessor, merupakan bahasa pemrograman yang berjalan pada *server side* (*backend*) atau sisi server. Bahasa permograman tersebut juga termasuk salah satu bahasa *scripting*. Bahasa *scripting* adalah bahasa yang mengotomatiskan eksekusi *task* (tugas) dalam *environment runtime* khusus. Tugas ini mencakup menginstruksikan halaman statis (dibuat dengan <u>HTML</u> dan <u>CSS</u>) untuk melakukan tindakan tertentu dengan aturan yang sudah ditetapkan.

Seperti, kita dapat menggunakan script untuk memvalidasi apakah semua kolom dalam sebuah *form* sudah diisi sebelum *form* dikirim kembali ke server. *Script* tersebut akan berjalan, lalu memeriksa semua kolom ketika user mengirimkan form. Jika ada kolom yang masih kosong, akan muncul teks peringatan untuk memberi tahu user tentangnya.

2.5.1 Kelebihan PHP

Kelebihan bahasa pemrograman PHP, yaitu:

- Mudah dipelajari Dapat mempelajari PHP dengan mudah karena tersedia dokumentasi lengkap tentang fungsinya beserta contoh.
- Banyak digunakan PHP umum digunakan untuk membuat berbagai jenis platform seperti *e-commerce*, blog, media sosial, dan lain-lain.
- Hemat biaya PHP adalah bahasa pemrograman/skrip yang *open-source*, dengan kata lain bahasa tersebut dapat digunakan secara gratis.
- Ada banyak komunitasnya Jika menjumpai masalah terkait PHP,
 banyak situs atau blog yang secara spesifik membahas PHP di internet.
- Terintegrasi dengan *database* beberapa contoh program *database* yang terintegrasi dengan PHP adalah MySQL, Oracle, Sybase, DB2, dll.

2.5.2 PHP *Native*

PHP *Native* merupakan bahasa program PHP murni. Yang berarti program tersebut dibuat dari nol tanpa bantuan dari library eksternal maupun memiliki *styling* program sedari awal.

Walaupun dibuat dari nol, PHP *Native* atau PHP murni memiliki kelebihan tersendiri. Kelebihannya adalah program yang dapat dibaca karena program tersebut hanya bisa mudah dibaca oleh pembuat program tersebut.

Penggunaan PHP *Native* tersebut cukup diperuntukkan untuk *website* statis, yang berarti untuk pembuatan website yang jarang berubah dan tetap. Dan juga tidak cocok untuk penggunaan bisnis karena mudah sekali banyak melakukan perubahan *website*. Itulah kekurangan dari PHP *Native*.

2.6 Javascript

Javascript merupakan bahasa pemrograman yang berjalan pada *client-side* atau sisi klien dan juga termasuk bahasa *scripting*. Javascript digunakan oleh banyak programmer untuk pembuatan *website* yang sangat dinamis dan juga menampilkan interaksi kepada pengguna. Javascript juga merupakan bahasa pemrograman yang paling popular pada tahun 2022 bila dilihat berdasarkan *survey* pada *website* stackoverflow sebanyak 65,36% dari 71.547 responden.

Javascript adalah bahasa pemrograman dijalankan menggunakan interpreter dan dibantu dengan web browser seperti Google Chrome, Mozilla Firefox dan lain-lain. Pengkodingannya dibuat dengan menyisipkan tag <script> yang ada pada HTML atau bisa dipanggil secara eksternal dengan menaruh sumber direktori file Javascript tersebut.

2.6.1 Kelebihan Javascript

Kelebihan yang ada pada bahasa Javascript adalah:

- Struktur yang sederhana. Strukturnya yang sederhana membuat JavaScript lebih mudah dipelajari dan diterapkan, serta lebih cepat daripada sejumlah bahasa lain. Galat juga mudah diidentifikasi dan diperbaiki.
- **Eksekusi lebih cepat.** JavaScript mengeksekusi *script* langsung di *browser web* tanpa harus terhubung ke *server* atau menggunakan *compiler*. Selain itu, sebagian besar *browser* memungkinkan JavaScript meng-*compile* kode pada saat eksekusi program.
- **Fungsi yang serbaguna**. JavaScript kompatibel dengan bahasa pemrograman lain seperti <u>PHP</u>, Perl, dan Java. Bahasa ini juga menjadikan *data science* dan *machine learning* bisa diakses oleh developer.
- Cukup populer dan banyak digunakan. Ada berbagai sumber dan forum yang bisa membantu pemula mempelajari bahasa *scripting* ini.
- Mengurangi beban server. Karena berjalan di sisi klien, JavaScript bisa mengurangi permintaan yang dikirim ke server. Validasi data bisa dilakukan melalui browser, dan update hanya berlaku pada bagian halaman web tertentu.
- **Selalu diperbarui dan dikembangkan.** Tim *developer* JavaScript dan ECMA International terus memperbarui serta merancang *framework* dan *library* baru sehingga bisa terus relevan.

2.7 Bootstrap

2.7.1 CSS

CSS atau singkatan dari Cascading Style Sheet merupakan bahasa *markup* yang berfungsi untuk membuat desain tampilan pada website agar menjadi rapi dan menarik. Tidak hanya itu, CSS dapat membuat animasi sederhana dan tampilan gerak bila dipadukan dengan bahasa Javascript sebagai interaksinya.

Bahasa *markup* CSS tersebut dibuat oleh Hakon Wium Lie. Hakon lahir pada tahun 1965 di Norwergia. Dia juga pernah bekerja bersama Tim Berners-Lee di CERN kemudian mengusulkan CSS pada tahun 1999. Dan pada saat itu juga menjadi CTO Opera hingga kini.

2.7.3 Framework Bootstrap

Framework Bootstrap merupakan framework CSS yang berfungsi untuk mendesain website responsive dengan cepat dan mudah. Framework Bootstrap dibuat oleh Mark Otto dan Jacob Thornton dari Twitter pada tahun 2011. Framework ini berbasis open-source yang berarti dapat dipakai siapa saja secara gratis.

2.7.4 Kelebihan Framework Bootstrap

Kelebihan yang ada pada Framework Bootstrap, yaitu :

- Ramah untuk pemula. Framework ini dibuat dengan mengakses elemen dan class yang sudah siap pakai. Dan juga menyediakan component design yang lengkap lalu tinggal melalukan copy paste pada pembuatan program web.
- *Grid style* yang canggih. Semua elemen di dalam website bisa dibuat menyesuaikan dengan perangkat yang digunakan pengunjung. Artinya, tampilan Bootstrap dapat dimuat baik PC maupun *mobile*.
- Kompatibilitas dengan web browser terbaru. Bootstrap dapat mendukung semua web browser versi terbaru seperti Firefox, Google Chrome, dan Safari.
- **Bersifat** *open-source*. Bootstrap merupakan *framework* gratis yang memerlukan biaya apapun. Jadi, Bootstrap dapat diakses maupun digunakan oleh siapa saja.
- **Kebebasan kustomisasi.** Artinya *framework* ini dapat diubah sesuai selera pengguna.
- Rutin diperbaharui.

- **Memiliki dokumentasi yang lengkap.** Bootstrap memiliki panduan yang lengkap mengenai pengunduhan, pemasangan serta penggunaan *framework* tersebut.
- **Memiliki komunitas yang besar.** Bila memiliki kendala akan penggunaan *framework* tersebut, dapat ditanyakan melalui forum stackoverflow.

2.8 Codemirror

Codemirror adalah teks *editor* serbaguna yang diimplementasikan dalam bahasa Javascript. Diperuntukkan untuk mengedit *code*, dan dilengkapi dengan sejumlah *mode* bahasa dan fitur tambahan yang mengimplementasikan fungsi pengeditan yang canggih. Codemirror merupakan komponen *code editor* yang disematkan pada halaman *web*.

2.9 Database

2.9.1 Pengertian *Database*

Menurut C.J. Date, *database* merupakan koleksi data operasional yang sengaja disimpan dan juga dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi. Terdapat 3 jenis data yang disimpan dalam *database* yaitu data *input*, *output* dan operasional.

- Data *input* yakni data yang masuk dari luar sistem.
- Data *output* yakni data yang dihasilkan oleh sistem.
- Data operasional yakni data yang tersimpan pada sistem.

Menurut Anhar (2010:45), *database* atau basis data adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan dari *field* atau *kolom*. Struktur *file* yang menyusun sebuah *database* adalah *Data Record* dan *Field*.

2.9.2 Perintah MySQL

Perintah dalam MySQL dibagi menjadi 3 bagian :

- **DDL** (*Data Definition Language*). Digunakan untuk menentukan skema dari *database* dan memodifikasi struktur objek dari *database* di dalam *database* yang ada. Perintah yang termasuk pada DDL adalah : *Create*, *Drop*, *Alter* dan lain-lain.
- **DML** (*Data Manipulation Language*). Digunakan untuk mengambil dan memanipulasi data dalam *database*. Perintah yang termasuk pada DML adalah: *Insert, Update, Delete*.
- **DCL** (*Data Control Language*). Digunakan untuk pengontrolan data yang berhubungan dengan izin, hak dan control lainnya pada sistem *database*. Perintah yang termasuk pada DCL adalah: *Grant* dan *Revoke*.

2.9.3 **MySQL**

Menurut Arief (2011d:152) "MySQL adalah salah satu jenis *database* server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya".

2.10 Visual Studio Code

VS Code merupakan *text editor* buatan Microsoft. *Text editor* ini bersifat *open source*, dengan kata lain dapat digunakan oleh siapapun dan gratis.

VS Code mempunyai fitur yang lengkap dalam penulisan *code*. Bila dirasa kurang memuaskan, fitur tambahan dapat dilakukan dengan mengunduh dan memasangkan pada menu Extension.

2.11 XAMPP

XAMPP merupakan *software web server* yang bersifat *open-source*. Kegunaan XAMPP yaitu menjalankan *web server* itu sendiri secara *local* dan *offline*.

Fungsi yang ada pada XAMPP, ialah:

- Memiliki penerjemah bahasa pemrograman yaitu PHP dan Perl
- Memiliki DBMS (Database Management System) yaitu MySQL dan PHPMyAdmin
- Fungsi tersedia lainnya yaitu Tomcat, Filezilla dan lain-lain

2.12 Software Development Life Cycle

SDLC merupakan proses yang digunakan untuk merancang, membuat, dan mengembangkan serta menguji sebuah *software*. SDLC ini dibuat supaya pengerjaan *project* tersebut dapat tersusun rapi, alur waktu yang sudah direncanakan dengan baik, serta menurunkan biaya yang dibutuhkan selama pengerjaan *project*.

2.12.1 Tahapan SDLC

SDLC memiliki 7 tahapan dalam pengerjaan *project*, yaitu :

- 1. *PLANNING. Leader team* harus mengevaluasi setiap persyaratan yang ada pada project. Pada tahap ini, dibutuhkan banyak pihak terkait untuk mendiskusikan hal-hal dalam *project*.
- 2. **DEFINE REQUIREMENTS.** Menentukan seperti apa aplikasi yang harus dibuat serta menjabarkan setiap kebutuhan yang ada dalam *project*.
- 3. *DESIGN AND PROTOTYPING*. Tahapan SDLC untuk membuat model cara kerja aplikasi. Ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan pada tahap ini, yaitu:
 - *Communications*. Mendefinisikan metode atau cara aplikasi berkomunikasi dengan aset lainnya seperti *server* pusat atau aplikasi lainnya
 - Programming. Tidak hanya menentukan bahasa pemrograman tapi juga termasuk metode pemecahan masalah dan tugas-tugas yang ada dalam aplikasi.

- *Architecture*. Menentukan bahasa pemrograman, praktik dalam industri, desain keseluruhan dan penggunaan *template* tertentu
- *User Interface*. Mendefinisikan bagaimana cara pelanggan berinteraksi dengan *software* dan bagaimana *software* tersebut dapat merespon *input* yang ada
- *Platforms*. Mendefinisikan *platform* di mana *software* akan dijalankan. Misalnya versi android, ios, linux atau game konsol.
- Security. Mendefinisikan langkah-langkah untuk mengamankan aplikasi. Misalnya membuat perlindungan kata sandi, enkripsi SSL traffic atau membuat penyimpanan kredensial pengguna yang aman.

Protyping sendiri berfungsi untuk menampilkan *software* versi awal dalam model pengembangan *software* yang berulang.

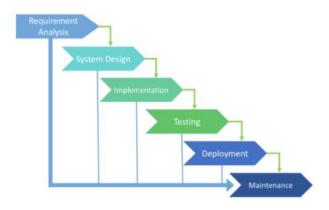
- 4. *Software Development.* Pada tahap ini yaitu melakukan penulisan program atau *coding*. Tidak hanya *coding* saja yang dilakukan pada tahap ini, penanganan *error* dan kesalahan lainnya juga dilakukan selama *coding*. Bila *coding* dilakukan oleh banyak *developer*, perlu menggunakan aplikasi *Source Code Management* supaya dapat melacak sebuah perubahan pada *code program*.
- 5. *Testing*. Melakukan pengujian pada aplikasi sebelum dirilis. Hal yang perlu diuji seperti keamanan dan *bugging*. Hal ini dilakukan supaya aplikasi dapat berjalan dengan baik dan benar sesuai dengan perencanaan sebelumnya.
- 6. *Deployment*. Pada tahap ini aplikasi sudah dirilis untuk umum. Namun tetap melakukan beberapa persiapan pada tahap ini, seperti melakukan beberapa pembaruan *database* ke aplikasi.
- 7. *Operations and Maintenance*. Pada tahap ini aplikasi sudah siap digunakan untuk *public user*. Selama perilisan aplikasi, dilakukan

operasi dan pemeliharaan bila menemukan *bug* yang tidak ditemukan pada waktu pengujian.

2.12.2 Model Waterfall

Metode *waterfall* merupakan metodologi SDLC yang terstruktur dan paling tua. Metode ini juga dikenal paling mudah karena dapat dilakukan dengan menyelesaikan satu fase secara total lalu melanjutkan ke fase berikutnya tanpa kembali atau terjadi pengulangan.

Setiap tahap dalam metode *waterfall* ini bergantung pada informasi dari tahap sebelumnya dengan rencana proyek sendiri. Metode *waterfall* secara umum mudah dipahami dan dikelola. Kekurangan dari metode ini umumnya pada efisiensi waktu. Jika terjadi perlambatan atau penundaan di fase awal maka akan dapat membuang seluruh garis waktu dalam proyek. Metode SDLC jenis ini juga kurang fleksibel meski memiliki kelebihan untuk menekan segala risiko pengulangan.



Gambar 2.1 Model Waterfall

2.13 Unified Modeling Language

2.13.1 Pengertian UML

Menurut Yadanur (2012), UML merupakan bahasa standar yang digunakan untuk membangun dan memvisualisasi sistem *software*.

Menurut Rosa Dan Shalahuddin (2015), UML adalah salah satu bahasa dasar yang banyak digunakan dalam dunia industri guna mendefinisikan kebutuhan, membuat desain dan analisis, dan menggambarkan arsitektur dalam pemrograman yang berorientasikan pada objek.

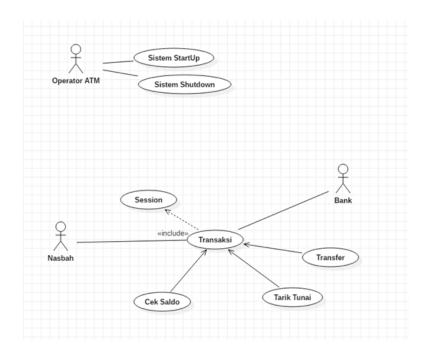
Menurut Joomla, UML merupakan *standard modeling language* yang terdiri dari kumpulan diagram-diagram, dikembangkan untuk membantu para pengembang sistem dan perangkat lunak agar bisa menyelesaikan tugas-tugas tertentu, seperti spesifikasi, visualisasi, desain arsitektur, konstruksi, simulasi, *testing*, dan dokumentasi.

2.13.2 Use Case Diagram

Use case adalah komponen gambaran fungsional dalam sebuah sistem. Sehingga konsumen maupun pembuat saling mengenal dan mengerti mengenai alur sistem yang akan dibuat.

Table 2.2 Simbol Use Case

Simbol	Keterangan Aktor: Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case	
吴		
	Use case: Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor	
	Association: Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case	
>	Generalisasi: Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case	
< <include>></include>	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya	
< <extend>></extend>	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi	



Gambar 2.2 Use Case pada ATM

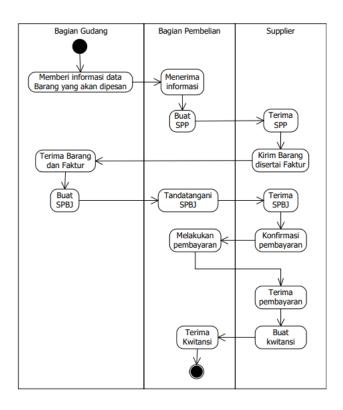
2.13.3 Activity Diagram

Activity diagram, dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal. Activity diagram merupakan pengembangan dari Use Case yang memiliki alur aktivitas.

Alur atau aktivitas berupa bisa berupa runtutan menu-menu atau proses bisnis yang terdapat di dalam sistem tersebut. Dalam buku Rekayasa Perangkat Lunak karangan Rosa A.S mengatakan, "Diagram aktivitas tidak menjelaskan kelakuan aktor. Dapat diartikan bahwa dalam pembuatan *activity diagram* hanya dapat dipakai untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas sistem saja."

Table 2.3 Simbol Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem,aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
\Diamond	Percabangan / Decision	Percabangan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu.
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana yang mana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan jadi satu.
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi



Gambar 2.3 Activity Diagram Penjualan

2.14 Struktur Navigasi

Alur dari sebuah program termasuk terpenting dalam pembuatan aplikasi halaman web dan gambaranya harus ada pada tahap perencanaan. Menentukan struktur navigasi merupakan halaman yang sebaiknya dilakukan sebelum membuat website.

Beberapa dasar struktur pembuatan halaman web yaitu linier, non linier, hirarki dan campuran.

2.14.1 Navigasi Linier

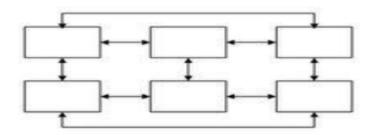
Struktur navigasi linier hanya mempuanyai satu rangkaian cerita yang berurut, yang menampilkan satu demi satu rangkaian cerita yang berurut menurut urutannya.



Gambar 2.4 Navigasi Linier

2.14.2 Navigasi Non-Linier

Struktur navigasi Non-linier merupakan pengembangan dari struktur navigasi linier. Percabangan pada struktur non linier ini berbeda dengan percabangan pada struktur hirarki. Pada percabangan ini walaupun terdapat percabangan, tetapi tiap-tiap tampilan mempunyai kedudukan yang sama yaitu tidak ada Master Page dan Slave Page.

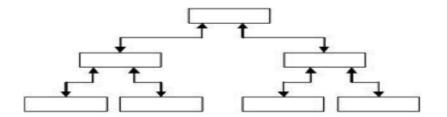


Gambar 2.5 Navigasi Non-Linier

2.14.3 Navigasi Hirarki

Struktur navigasi hirarki biasanya disebut struktur bercabang, merupakan struktur yang mengandalkan percabangan untuk menampilkan data berdasarkan kriteria tertentu.

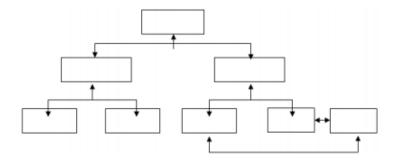
Tampilan pada menu satu akan disebut sebagai **Master Page** (halaman utama pertama), halaman ini mempunyai halaman percabangan yang disebut **slave page** (halaman pendukung).



Gambar 2.6 Navigasi Hirarki

2.14.4 Navigasi Campuran

Struktur navigasi *composite* (campuran) disebut juga struktur navigasi bebas yang merupakan gabungan dari ketiga struktur yang ada. Struktur navigasi ini biasa digunakan dalam pembuatan **multi media** karena dapat memberikan keinteraksian yang lebih tinggi.



Gambar 2.7 Navigasi Campuran

3. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Gambaran Umum Sistem

Website e-learning ini dibuat untuk sarana pembelajaran bahasa pemrograman PHP, Javascript, serta bahasa utama web yaitu HTML. Pembuatan website ini memiliki 2 user yaitu admin dan pelajar.

Pada akun admin, disediakan halaman yaitu pembuatan materi dan pembuatan kuis. Admin bertugas membuat materi mengenai bahasa pemrograman sesuai penyebutan di atas dan dapat berimprovisasi bila admin tersebut ingin membuat materi dengan bahasa pemrograman selain di atas. Admin juga bertugas membuat kuis mengenai bahasa pemrograman.

Pada akun pelajar, disediakan halaman materi, *code editor*, dan kuis. Halaman materi berfungsi untuk pembelajaran si *user*, halaman code editor berfungsi untuk mencoba mempraktikan pemrograman atau coding, halaman kuis berfungsi untuk menjawab kuis sebagai *refreshing* ingatan setelah belajar dari halaman materi. Halaman materi dan *code editor* dapat dimasuki langsung tetapi halaman kuis harus melakukan *login* akun terlebih dahulu. Bila tidak ada akun dapat mendaftar pada halaman registrasi akun.

3.2 Analisis Kebutuhan

Dalam analisis kebutuhan menjelaskan atau menggambarkan tentang analisis yang menentukan kebutuhan yang dibutuhkan secara lengkap, maka dibagi menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Analisa kebutuhan fungsional dibutuhkan untuk mengetahui hal-hal yang bisa dikerjakan oleh sistem. Kebutuhan fungsional sistem yang akan dirancang antara lain sebagai berikut:

• Fitur Tutorial. Fitur ini berisikan materi tentang *programming*.

- Fitur Kuis. Fitur ini berisikan kuis.
- Fitur Registrasi. Fitur ini berfungsi untuk registrasi akun.
- Fitur Login. Fitur ini berfungsi untuk *login* akun pelajar dan juga admin yang dibuat dengan perbedaan level user.
- Fitur Dashboard. Fitur ini berfungsi menampilkan *database* dan menyediakan sistem set on/off kuis.
- Fitur Tambah Materi. Fitur ini berfungsi menambahkan dan mengedit materi oleh admin.
- Fitur Tambah Kuis. Fitur ini berfungsi membuat atau menambahkan kuis oleh admin.
- Fitur Set Kuis. Fitur ini berfungsi mengedit dan menghapus kuis oleh admin.

3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Analisa kebutuhan non fungsional dibutuhkan sebuah kebutuhan yang dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dalam pembuatan dari sebuah sistem atau aplikasi yang telah dibuat. Spesifikasi kebutuhan seperti perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

- a. Kebutuhan spesifikasi perangkat keras:
 - 1. Laptop ASUS X441NA.
 - 2. Processor Intel Celeron N3350
 - 3. Random Access Memory 4 GB
- b. Kebutuhan spesifikasi perangkat lunak :
 - 1. Sistem operasi Windows
 - 2. Server Web Local XAMPP
 - 3. PhpMyAdmin
 - 4. Visual Studio Code sebagai text editor
 - 5. Web browser yaitu Microsoft Edge

3.3 Pengumpulan Data Materi

Penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data tentang materi yang akan dimuat pada website e-learning. Materi tersebut diambil berdasarkan website yang banyak dikunjungi oleh orang yaitu w3school.com sebagai patokan panduan materi web ini serta MDN Web Docs. Tak hanya itu saja, Channel Youtube Web Programming Unpas juga menjadi bahan penelitian pendukung dalam pembuatan materi tersebut.

3.3.1 Data Materi HTML

Penelitian ini mengumpulkan data materi HTML yang dimuat berdasarkan sumber di atas. Data materi yang disiapkan antara lain:

Table 3.1 Data Materi HTML

No	Nama Materi	Deskripsi Materi
1	HTML Intro	Materi ini menjelaskan mengenai pengenalan
		HTML yaitu, Apa itu HTML, tag utama dalam
		HTML dasar, struktur halaman HTML.
2	HTML Block & Inline	Materi ini menjelaskan mengenai tag-tag yang
		dikelompokkan sebagai tag block dan tag inline.
3	HTML Atribut	Materi ini menjelaskan atribut yang ada pada tag
		HTML.
4	HTML Id	Materi ini menjelaskan mengenai atribut Id.
5	HTML Class	Materi ini menjelaskan mengenai atribut Class.
6	HTML Style dan CSS	Materi ini menjelaskan mengenai pembuatan style
		dalam elemen HTML serta penggunaan CSS.
7	HTML List	Materi ini menjelaskan mengenai pembuatan list.
8	HTML Table	Materi ini menjelaskan mengenai pembuatan table.
9	HTML Form	Materi ini menjelaskan pembuatan form input.
10	HTML Javascript	Materi ini menjelaskan pembuatan Javascript
		dalam HTML.

3.3.2 Data Materi Javascript

Penelitian ini mengumpulkan data materi Javascript. Data materi tersebut antara lain:

Table 3.2 Data Materi Javascript

No	Nama Materi	Deskripsi Materi				
1	Javascript Intro	Materi ini menjelaskan mengenai sejarah				
		adanya Javascript dan penempatan script				
		Javascript.				
2	Javascript Output	Materi ini menjelaskan mengenai sintaks <i>output</i>				
		Javascript.				
3	Javascript Variabel dan	Materi ini menjelaskan mengenai variabel dan				
	Tipe Data	tipe datanya pada Javascript.				
4	Javascript Aritmatika	Materi ini menjelaskan mengenai bilangan				
	dan Operator	aritmatika dan operator.				
5	Javscript String	Materi ini menjelaskan string pada Javascript.				
6	Javascript Array	Materi ini menjelaskan mengenai array				
7	Javascript Iterasi	Materi ini menjelaskan mengenai perulangan.				
8	Javascript Percabangan	Materi ini menjelaskan mengenai kondisi				
		percabangan.				
9	Javascript Events	Materi ini menjelaskan mengenai event pada				
		Javascript.				
10	Javascript Function	Materi ini menjelaskan penggunaan Function.				

3.3.3 Data Materi PHP

Penelitian ini mengumpulkan data materi PHP. Data materi tersebut antara lain:

Table 3.3 Data Materi PHP

No	Nama Materi	Deskripsi Materi

1	PHP Intro	Materi ini menjelaskan mengenai Apa itu PHP
		dan cara menginstall PHP.
2	PHP Sintaks	Materi ini menjelaskan mengenai sintaks pada
		PHP.
3	PHP Variabel	Materi ini menjelaskan mengenai variabel pada
		PHP.
4	PHP Echo/Print	Materi ini menjelaskan mengenai output pada
		PHP.
5	PHP Tipe Data	Materi ini menjelaskan mengenai tipe data pada
		PHP.
6	PHP Operators	Materi ini menjelaskan mengenai operator pada
		PHP.
7	PHP Percabangan	Materi ini menjelaskan mengenai percabangan
		IF dan Switch Case pada PHP.
8	PHP Loop	Materi ini menjelaskan mengenai perulangan
		pada PHP.
9	PHP Function	Materi ini menjelaskan mengenai function pada
		PHP.
10	PHP Arrays	Materi ini menjelaskan mengenai array pada
		PHP.

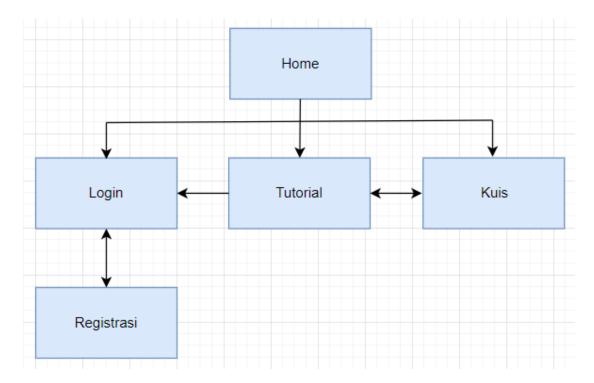
3.4 Perancangan Website

Perancangan website merupakan proses untuk mengaplikasikan kebutuhan ke dalam sebuah alur kerja sistem. Pada tahap ini menjelaskan struktur navigasi dan *Unified Modelling Language* (UML) yang terdiri dari *use case diagram* dan *activity diagram*.

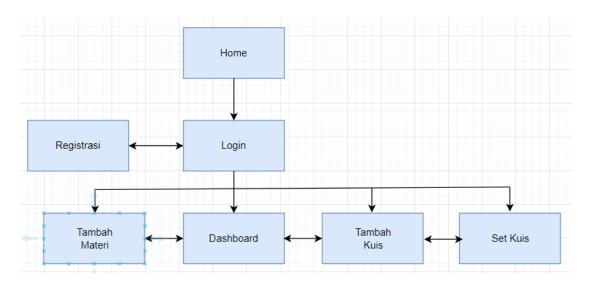
3.4.1 Rancangan Struktur Navigasi

Pada perancangan struktur navigasi pada *website e-learning* tersebut, dibuat dengan menggunakan struktur navigasi campuran atau *composite*. Perancangan

struktur navigasi ini dibagi dua berdasarkan level usernya, yaitu pelajar dan admin. Struktur navigasi pada pelajar dan admin seperti di bawah berikut.



Gambar 3.1 Struktur Navigasi Pelajar



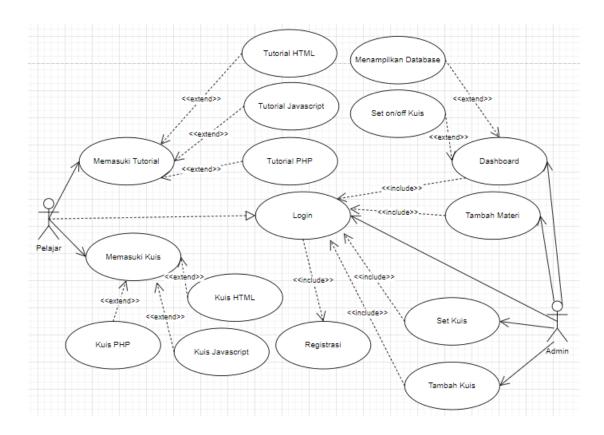
Gambar 3.2 Struktur Navigasi Admin

Penjelasan pada struktur navigasi pelajar, diawali dengan halaman Home. Lalu di halaman Home tersebut dapat beralih ke halaman Login, Tutorial, dan Kuis. Bila tidak punya akun pada saat memasuki halaman Login dapat beralih ke halaman Registrasi. Sedangkan untuk penjelasan struktur navigasi admin yaitu, diawali dengan halaman Home. Lalu diarahkan ke halaman Login, bila admin lebih dari satu dan tidak mempunyai akun dapat beralih ke halaman Registrasi. Setelah dari halaman Registrasi dan beralih kembali ke halaman Login, langsung diarahkan ke halaman Dashboard. Dan juga di halaman Dashboard dapat melakukan peralihan ke banyak halaman seperti halaman Tambah Materi, Tambah Kuis, dan Set Kuis. Dari banyak halaman yang disebutkan bisa juga melakukan peralihan ke banyak halaman tersebut.

3.4.2 Rancangan Alur Diagram

Alur diagram yang digunakan pada perancangan website e-learning yaitu use case diagram dan activity diagram.

a. Use Case Diagram

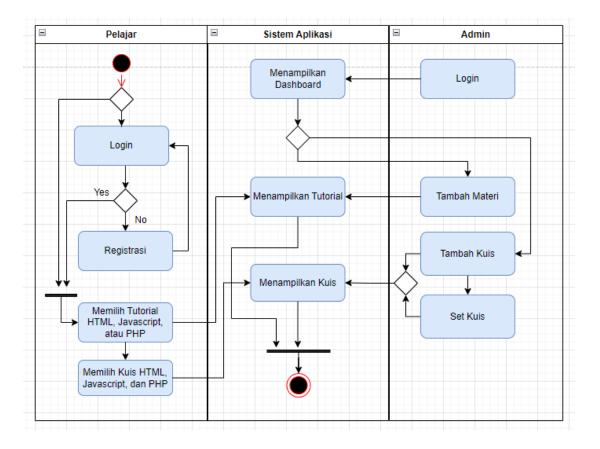


Gambar 3.3 Use Case Diagram

Penjelasan *use case diagram pada gambar 3.3*, terdapat dua aktor yaitu pelajar dan admin. Pada posisi pelajar, bisa memasuki tutorial, *login*, ataupun kuis. Pada tutorial bisa memilih 3 jenis materi tutorial, yaitu HTML, Javacsript, dan PHP. Pada *login* tidak diwajibkan diikuti, tetapi jika ingin melakukan *login* dapat dilakukan dan bila tidak mempunyai akun bisa mendaftarkan akun sendiri. Pada kuis, bisa memilih 3 jenis kuis, yaitu HTML, Javascript, dan PHP.

Pada posisi admin, melakukan login terlebih dahulu. Setelah *login* akan diarahkan ke *dashboard*. Pada halaman *dashboard* dapat melihat sejumlah data berisi banyak materi yang sudah ditampilkan dan dapat melakukan *set on/off* pada kuis. Admin dari posisi *dashboard* dapat beralih ke tambah materi, tambah kuis, dan set kuis.

b. Activity Diagram



Gambar 3.4 Activity Diagram

Penjelasan *activity diagram* pada gambar 3.4, merupakan langkah-langkah dari awal hingga akhir pada *website e-learning* tersebut. Pada pelajar, bisa langsung memasuki tutorial atau *login* terlebih dahulu bila sudah ada akunnya. Lalu setelah memilih tutorial pemrograman yang diinginkan, pelajar juga bisa memasuki kuis dengan mode yang diinginkan juga.

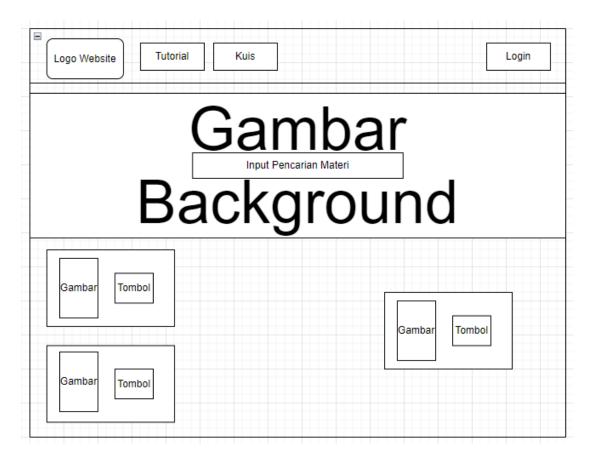
Pada admin, setelah melakukan login, diarahkan ke dashboard. Lalu dapat beralih ke halaman tambah materi bila ingin membuat materi baru, dan ke halaman tambah kuis ataupun set kuis untuk menambah dan mengatur kuis yang ada.

3.4.3 Rancangan Tampilan Antarmuka

Perancangan website ini dilakukan ini membahas mengenai rancangan dari setiap halaman website. Gambaran desain setiap halaman website dibuat dengan tujuan untuk mempermudah programmer untuk membuat tampilan website yang diinginkan.

• Rancangan Halaman Utama Website

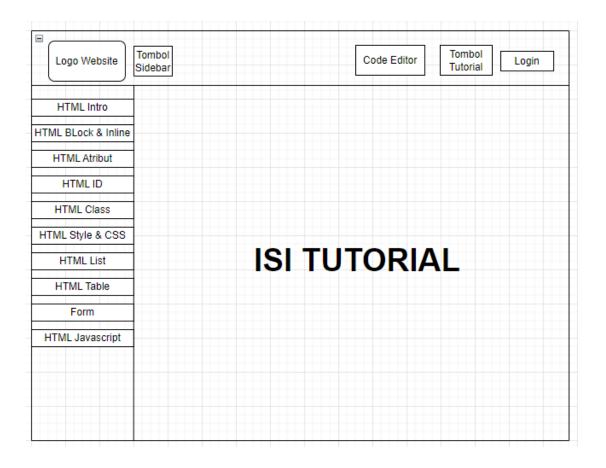
Rancangan tersebut merupakan halaman utama saat pertama kali memasuki website e-learning. Pada navbar berisi tombol dropdown Tutorial, dropdown Kuis, dan Login. Pada bagian body website terdapat input pencarian materi. Di bawah input pencarian terdapat beberapa section yang berisikan tombol yang berfungsi sama dengan tombol Tutorial.



Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Halaman Utama

• Rancangan Tampilan Tutorial HTML

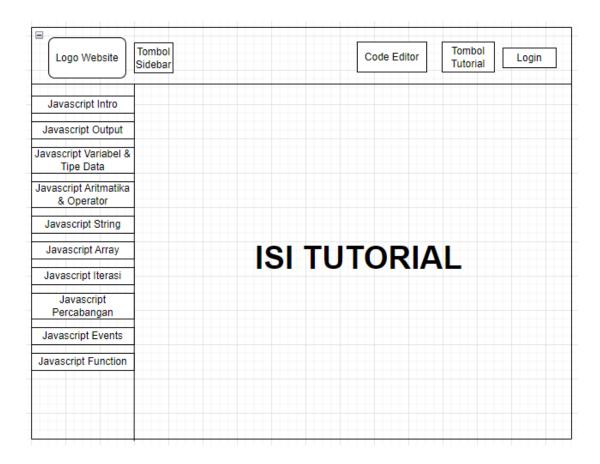
Rancangan ini menampilkan tutorial materi HTML, pada *navbar* tombol *Sidebar* untuk menutup dan membuka *sidebar*, tombol Code Editor HTML, serta tombol *dropdown* Tutorial lainnya dan tombol *Login*. Pada bagian sidebar berisikan tombol materi HTML yang sudah ditentukan.



Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Tutorial HTML

• Rancangan Tampilan Tutorial Javascript

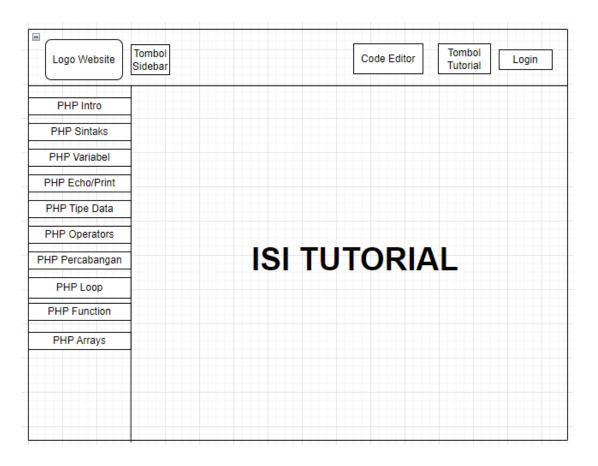
Rancangan ini menampilkan tutorial materi Javascript, pada *navbar* tombol *Sidebar* untuk menutup dan membuka *sidebar*, tombol Code Editor Javascript, serta tombol *dropdown* Tutorial lainnya dan tombol *Login*. Pada bagian sidebar berisikan tombol materi Javascript yang sudah ditentukan.



Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Tutorial Javascript

• Rancangan Tampilan Tutorial PHP

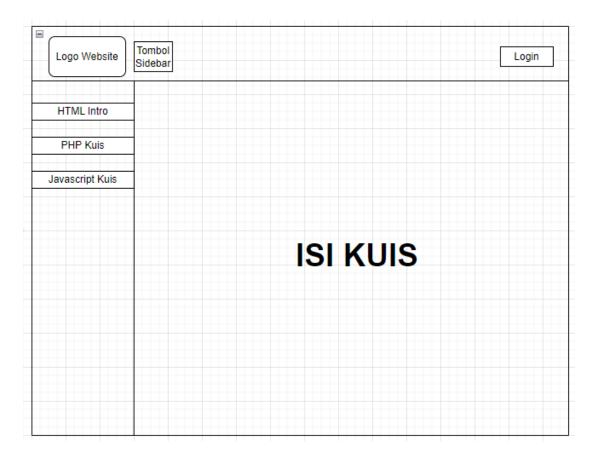
Rancangan ini menampilkan tutorial materi PHP, pada *navbar* tombol *Sidebar* untuk menutup dan membuka *sidebar*, tombol Code Editor PHP, serta tombol *dropdown* Tutorial lainnya dan tombol *Login*. Pada bagian sidebar berisikan tombol materi PHP yang sudah ditentukan.



Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Tutorial PHP

• Rancangan Tampilan Kuis HTML, Javascript, dan PHP

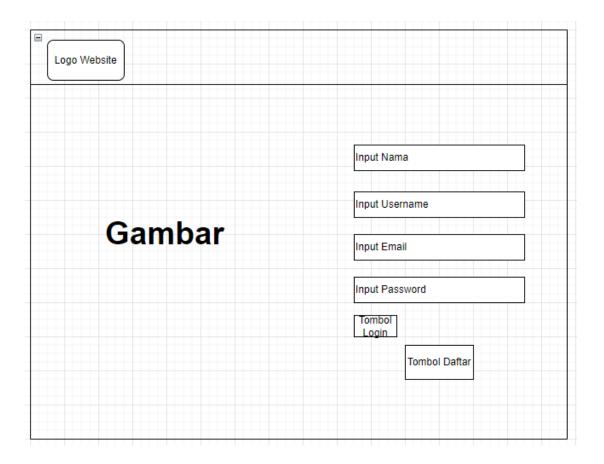
Rancangan ini menampilkan halaman kuis HTML, Javascript, dan PHP. Namun halaman kuis tersebut dipisahkan pada tombol kuis masingmasing yang terletak di *sidebar* agar dapat berpindah kuis secara langsung ketika ingin berganti kuis bahasa pemrograman.



Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Kuis

• Rancangan Tampilan Halaman Registrasi

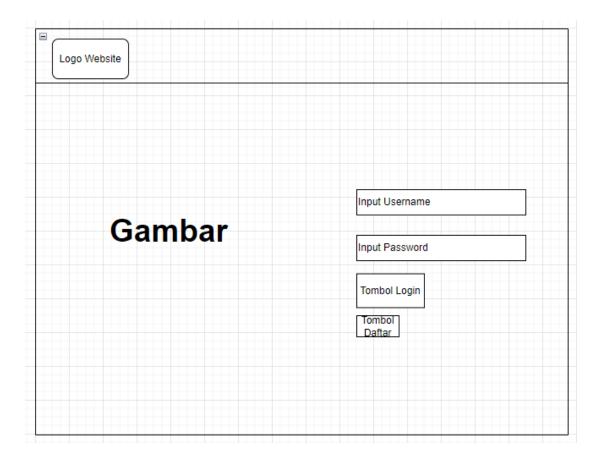
Rancangan ini menampilkan form registrasi yang berisi nama, username, email, dan password. Memiliki tombol Daftar dan tombol Login.



Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Registrasi

• Rancangan Tampilan Halaman Login

Rancangan ini menampilkan form login yang berisi username dan password. Memiliki tombol Login dan tombol Daftar jika ingin daftar akun.

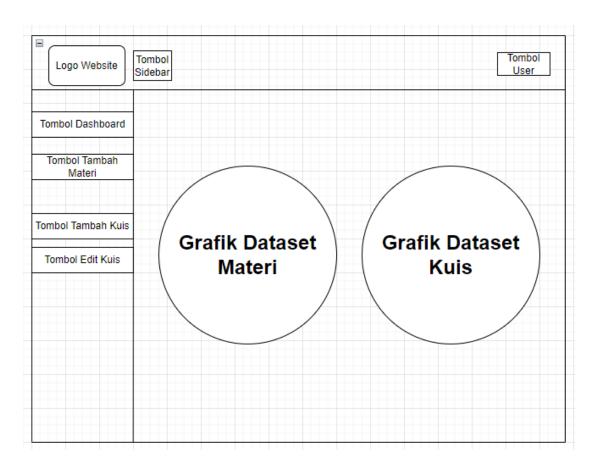


Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Login

Pembahasan rancangan halaman kali ini dikhususkan untuk admin. Pada rancangan tampilan admin ini terdapat *navbar* yang berisikan logo, tombol *Sidebar* dan tombol User yang berisikan nama admin dan tombol Logout. Bagian kiri menampilkan *sidebar* yang berisikan tombol *Dashboard*, Tambah Materi, Tambah Kuis dan Edit Kuis.

• Rancangan Tampilan Halaman Dashboard

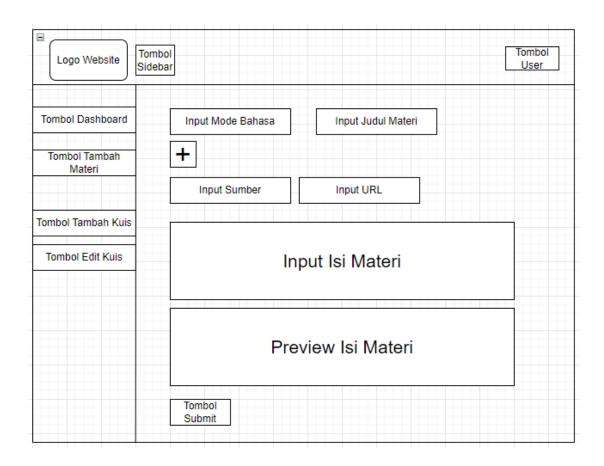
Halaman ini paling awal dimasuki setelah admin melakukan *login*. Rancangan ini hanya menampilkan grafik *pie* yang menunjukkan jumlah materi dan kuis yang tersimpan dalam *database*.



Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Dashboard

• Rancangan Tampilan Halaman Tambah Materi

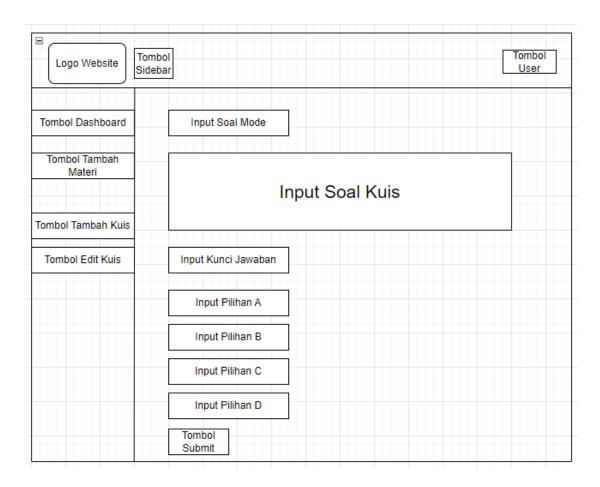
Rancangan ini menampilkan form tambah materi yang berisikan input Mode, input Judul Materi, tombol Referensi yang bertuliskan tanda + bila ditekan akan menampilkan input Sumber dan input URL, input Isi Materi, Preview Materi, dan tombol Submit.



Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Tambah Materi

• Rancangan Tampilan Halaman Tambah Kuis

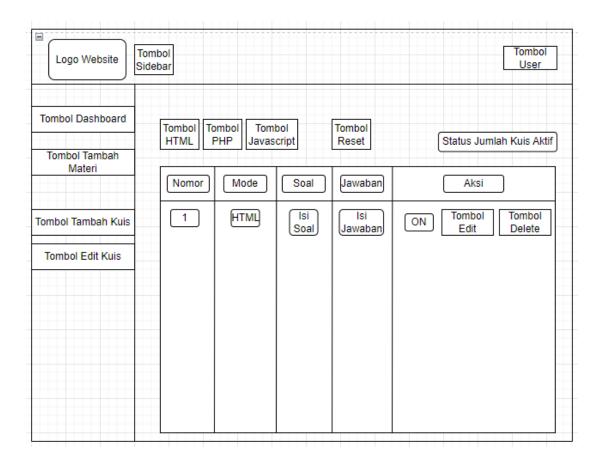
Rancangan ini menampilkan form tambah kuis yang berisikan input Soal Mode, input Soal Kuis, input Kunci Jawaban, input Pilihan A, input Pilihan B, input Pilihan C, input Pilihan D, dan tombol Submit.



Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Tambah Kuis

• Rancangan Tampilan Halaman Edit Kuis

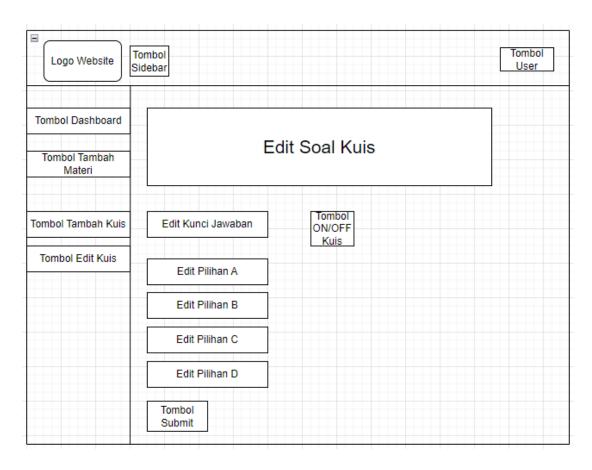
Rancangan ini menampilkan tombol filter HTML, PHP, Javascript dan Reset. Di bawah tombol tersebut tersedia *table* yang menampilkan *list* nomor, mode, soal, jawaban, dan aksi. Pada *list* aksi tersebut, tiap data akan menampilkan status ON/OFF, tombol *Edit*, dan tombol *Delete*.



Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Edit Kuis

• Rancangan Tampilan Halaman Edit

Halaman akan ditampilkan bila menekan tombol *Edit* dari salah satu kuis pada *table* tersebut. Rancangan ini menampilkan form *edit* yang berisikan edit Soal Kuis, edit Kunci Jawaban, edit Pilihan A, edit Pilihan B, edit Pilihan C, edit Pilihan D, tombol ON/OFF Kuis Aktif, dam tombol Submit.



Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Edit

3.4.4 Rancangan Database

Rancangan *database* yang akan digunakan untuk menampung semua data yang yang akan diinput terdiri dari beberapa tabel. Di antaranya tabel user, materi, dan soal.

Table 3.4 Rancangan Tabel User

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	int	11	Primary Key, Auto Increment
level	int	2	
email	varchar	128	
username	varchar	128	
password	varchar	128	
name	varchar	128	

Table 3.5 Rancangan Tabel Materi

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Int	11	Primary Key, Auto Increment
href	Varchar	20	
page	Int	11	
mode	Varchar	20	
judul	Varchar	100	
isi	Varchar	15000	
sumber	Varchar	50	
url	Varchar	500	

Table 3.6 Rancangan Tabel Soal

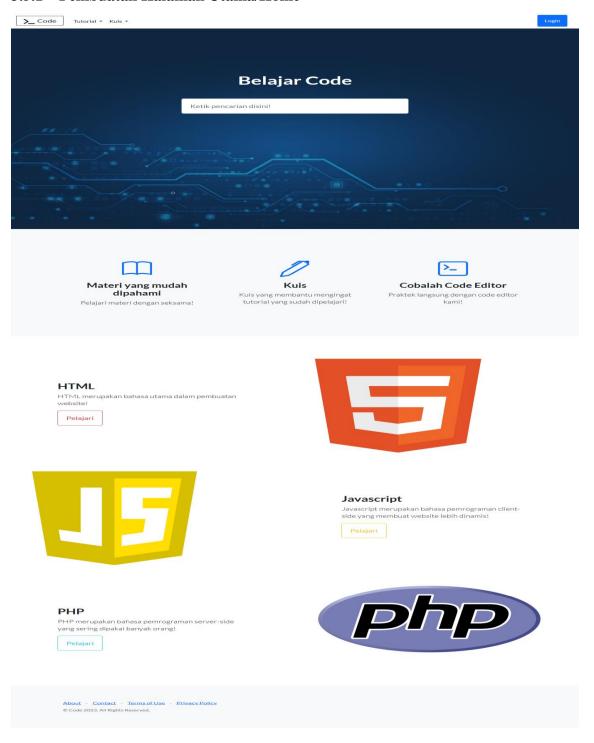
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	Int	11	Primary Key, Auto Increment
mode	varchar	20	
soal	varchar	500	
a	varchar	500	
b	varchar	500	
С	varchar	500	
d	varchar	500	
jawaban	varchar	500	
aktif	varchar	10	

3.5 Pembuatan Halaman User

Pembahasan ini mengenai pembuatan halaman web yang akan dikunjungi oleh *user* saja dengan eksekusi kode program. Pembuatan halaman tersebut antara

lain Home, Tutorial (HTML, Javascript, dan PHP), Kuis (HTML, Javascript, dan PHP), Code Editor (HTML, Javascript, dan PHP), Registrasi dan Login.

3.5.1 Pembuatan Halaman Utama/Home



Gambar 3.17 Tampilan Home

Penjelasan fitur yang ada pada halaman Home, pada bagian *Navbar* berisikan tombol Tutorial yang berisikan 3 bahasa yaitu HTML, PHP, dan Javascript. Ketika menekan dari salah satu bahasa tersebut akan dialihkan ke halaman Tutorial tersebut sesuai bahasa yang dipilih.

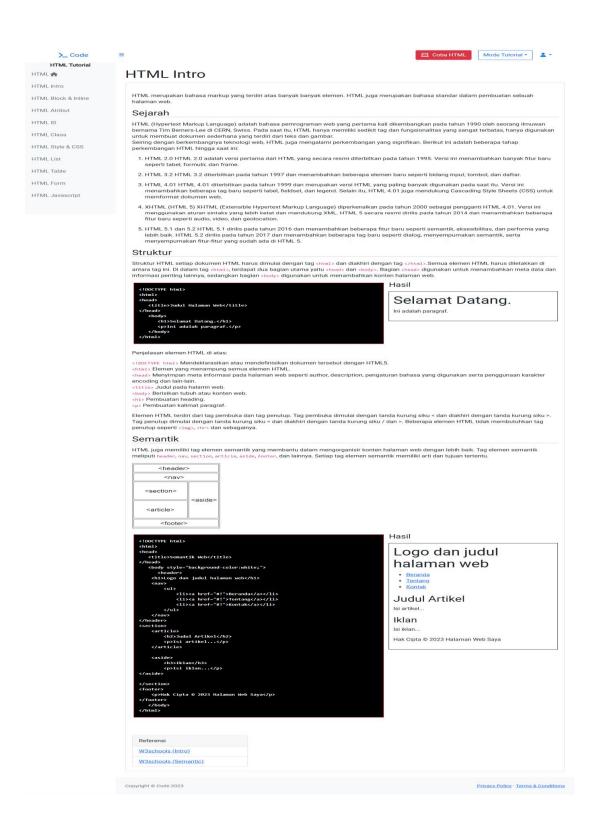
Di samping tombol Tutorial, terdapat tombol Kuis yang berisikan 3 bahasa juga yaitu HTML, PHP, dan Javascript. Ketika menekan dari salah satu bahasa tersebut akan dialihkan ke halaman Kuis tersebut sesuai bahasa yang dipilih.

Pada bagian bawah *Navbar* terdapat fitur pencarian yang berfungsi untuk menampilkan materi yang sesuai dengan pengetikkan *user* lalu ketika pencarian ditampilkan, dapat dipilih dan ditekan akan langsung diarahkan ke halaman materi yang dituju.

3.5.2 Pembuatan Halaman Tutorial HTML

Pada halaman Tutorial HTML di bagian *Navbar* memiliki tombol sidebar yang berfungsi membuka dan menutup *sidebar* yang berisikan judul materi. Dan juga memiliki tombol *Code Editor* HTML bila ditekan akan dialihkan ke halaman *Code Editor* HTML. Lalu di sampingnya memiliki tombol mode tutorial lainnya seperti PHP dan Javascript bila ingin berganti bahasa pemrograman yang ingin dipelajari.

Pada bagian kiri adalah *sidebar* yang berisikan judul materi yang bila ditekan akan alihkan ke halaman yang sesuai dengan judul materi yang dipilih. Pada bagian samping *sidebar* yaitu content utama yang berisikan materi tersebut.

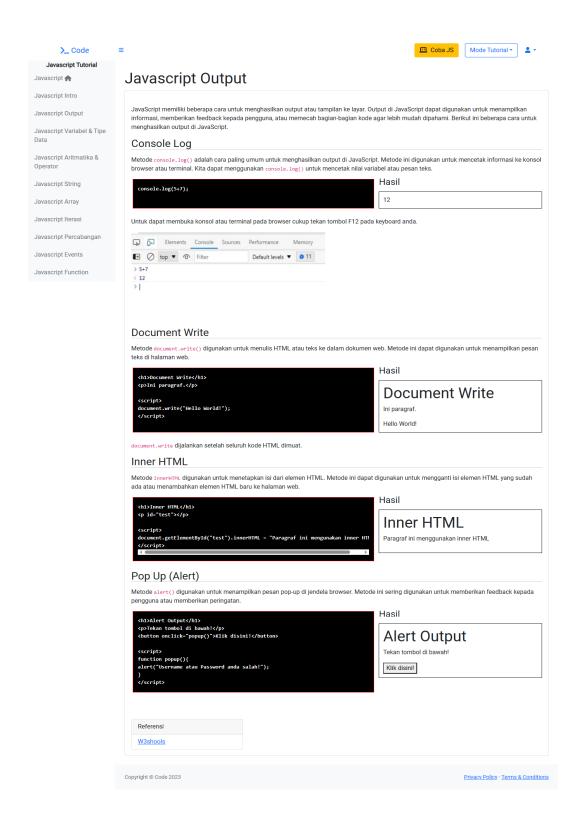


Gambar 3.18 Tampilan Tutorial HTML Halaman 1

3.5.3 Pembuatan Halaman Tutorial Javascript

Pada halaman Tutorial Javascript di bagian *Navbar* memiliki tombol sidebar yang berfungsi membuka dan menutup *sidebar* yang berisikan judul materi. Dan juga memiliki tombol *Code Editor* Javascript bila ditekan akan dialihkan ke halaman *Code Editor* Javascript. Lalu di sampingnya memiliki tombol mode tutorial lainnya seperti HTML dan PHP bila ingin berganti bahasa pemrograman yang ingin dipelajari.

Pada bagian kiri adalah *sidebar* yang berisikan judul materi yang bila ditekan akan alihkan ke halaman yang sesuai dengan judul materi yang dipilih. Pada bagian samping *sidebar* yaitu content utama yang berisikan materi tersebut.

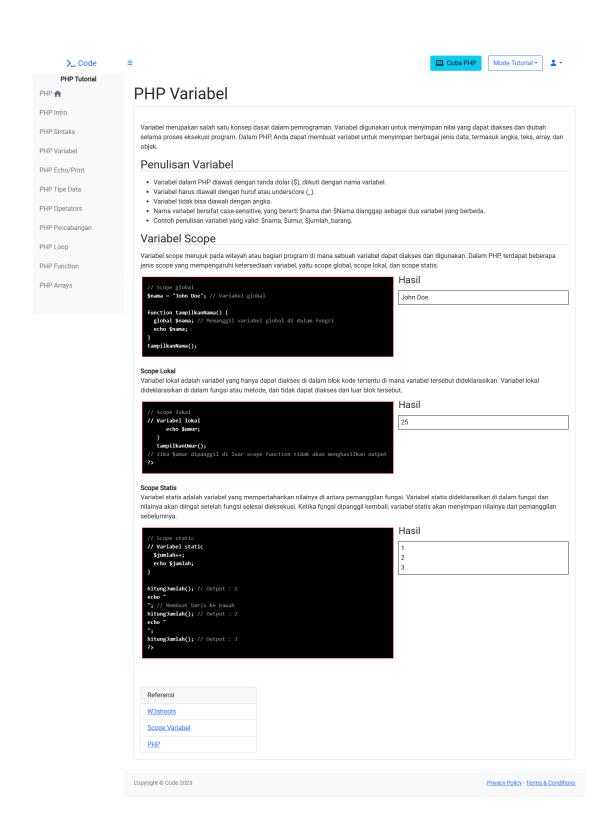


Gambar 3.19 Tampilan Materi Javascript Halaman 2

3.5.4 Pembuatan Halaman Tutorial PHP

Pada halaman Tutorial PHP di bagian *Navbar* memiliki tombol sidebar yang berfungsi membuka dan menutup *sidebar* yang berisikan judul materi. Dan juga memiliki tombol *Code Editor* PHP bila ditekan akan dialihkan ke halaman *Code Editor* PHP. Lalu di sampingnya memiliki tombol mode tutorial lainnya seperti HTML dan Javascript bila ingin berganti bahasa pemrograman yang ingin dipelajari.

Pada bagian kiri adalah *sidebar* yang berisikan judul materi yang bila ditekan akan alihkan ke halaman yang sesuai dengan judul materi yang dipilih. Pada bagian samping *sidebar* yaitu content utama yang berisikan materi tersebut.



Gambar 3.20 Tampilan Data Materi Tutorial PHP Halaman 3

3.5.5 Pembuatan Halaman Kuis

Pada halaman ini memiliki fitur kuis sederhana pada bagian layar utama monitor. Cukup memilih pada option yang dianggap benar di setiap soal tetapi harus diisi semua agar dapat disubmit oleh tombol Submit dan dapat menampilkan nilai kuis. Pada bagian samping atau *sidebar* memiliki tombol kuis bahasa pemrograman yang dapat dipilih.

TML Kuis	HTML Kuis	
HP Kuis	1.Tag HTML yang digunakan untuk membuat heading adalah <>	
vascript Kuis	O html	
vascript Ruis	head	
	title	
	○ h1	
	2.Tag yang menyimpan informasi halaman web adalah <>	
	○ script	
	○ body	
	○ html	
	head	
	3.Tag <title> berfungsi untuk</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ Tag untuk memberi judul pada dokumen HTML</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Tag untuk membuat link</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Tag untuk membuat heading</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ Tag untuk membuat paragraf</td><td></td></tr><tr><td></td><td>4.Tag yang berfungsi untuk pembuatan list huruf atau angka adalah <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ li</td><td></td></tr><tr><td></td><td>O ul</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ ol</td><td></td></tr><tr><td></td><td>select</td><td></td></tr><tr><td></td><td>5.Tag yang berfungsi untuk pembuatan list berupa simbol adalah <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ ol</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ ul</td><td></td></tr><tr><td></td><td>O li</td><td></td></tr><tr><td></td><td>select</td><td></td></tr><tr><td></td><td>6.. Yang merupakan atribut adalah</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ </td><td></td></tr><tr><td></td><td>O a</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ href
○ ""</td><td></td></tr><tr><td></td><td>7.Salah satu jenis type input pada HTML 5, kecuali</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ chexkbox</td><td></td></tr><tr><td></td><td>text text</td><td></td></tr><tr><td></td><td>password</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ submit</td><td></td></tr><tr><td></td><td>8.Pembuatan design halaman web dilakukan pada tag <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ script</td><td></td></tr><tr><td></td><td>) img</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ style</td><td></td></tr><tr><td></td><td>iframe</td><td></td></tr><tr><td></td><td>9.Selector class pada CSS dan tag style berupa</td><td></td></tr><tr><td></td><td>O #</td><td></td></tr><tr><td></td><td>O \$</td><td></td></tr><tr><td></td><td>0.</td><td></td></tr><tr><td></td><td>0!</td><td></td></tr><tr><td></td><td>10.Pembuatan bahasa pemrograman Javascript dibuat pada tag <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ link</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ iframe</td><td></td></tr><tr><td></td><td>script</td><td></td></tr><tr><td></td><td>head</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>Submit</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table></title>	

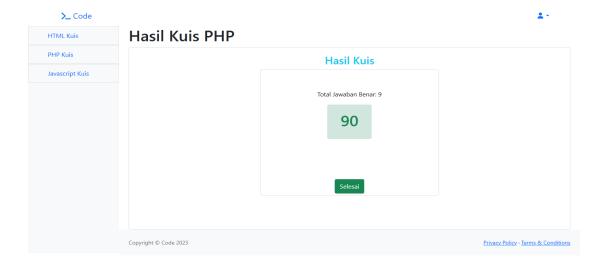
Gambar 3.21 Tampilan Halaman Kuis HTML



Gambar 3.22 Tampilan Halaman Kuis Javascript



Gambar 3.23 Tampilan Halaman Kuis PHP



Gambar 3.24 Tampilan Halaman Result

Halaman ini dapat ditampilkan ketika kuis yang sudah dikerjakan.

3.5.6 Pembuatan Halaman Code Editor

Pada halaman *Code Editor*, di bagian *Navbar* berisikan tombol Run yang berfungsi menjalankan kode program ketika selesai mengetik kode program. Di samping tombol Run ada tombol pilihan yang berfungsi mengubah tema latar pengetikkan kode program.

Di bagian bawah *Navbar* berisikan pengetikkan kode program atau Text Editor. Di samping *Text Editor* terdapat output program yang berfungsi menampilkan hasil dari kode program yang dijalankan oleh tombol Run.



Gambar 3.25 Tampilan Halaman Code Editor HTML



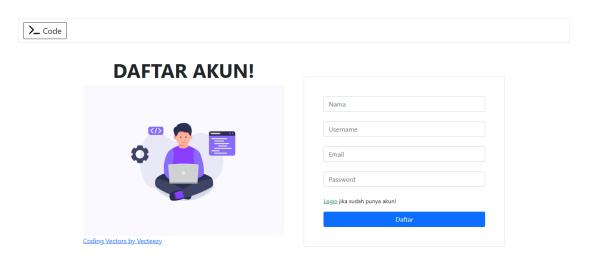
Gambar 3.26 Tampilan Halaman Code Editor Javascript



Gambar 3.27 Tampilan Halaman Code Editor PHP

3.5.7 Pembuatan Halaman Register

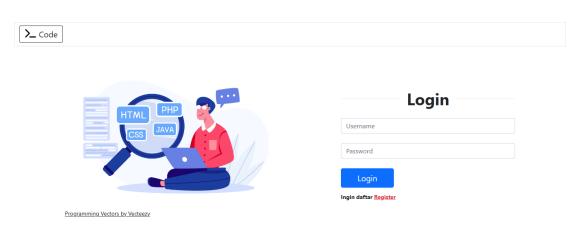
Pada halaman Register, berisikan form untuk daftar akun. Di bawah form terdapat tombol Daftar bila *form* sudah diisikan semua lalu menekan tombol Daftar, maka akun tersebut bisa dipakai untuk kebutuhan fitur yang akan mendatang.



Gambar 3.28 Tampilan Halaman Register

3.5.8 Pembuatan Halaman Login

Pada halaman Login berisikan *form username* dan *password. Form* tersebut diisikan dengan benar sesuai dengan pendaftaran akun sebelumnya lalu menekan tombol Login, maka akan langsung diarahkan ke halaman Home.



Gambar 3.29 Tampilan Halaman Login

3.6 Pembuatan Halaman Admin

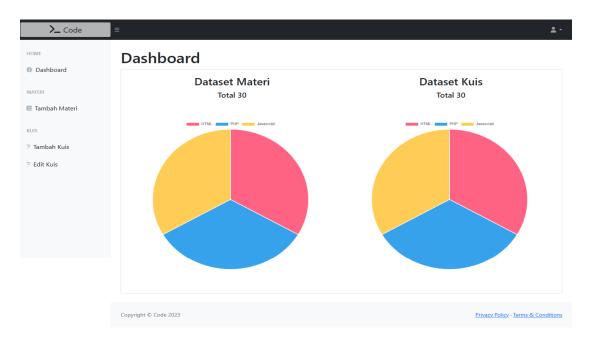
Pembahasan ini mengenai pembuatan web yang akan dikunjungi oleh admin dengan eksekusi kode program. Pembuatan halaman tersebut lain Dashboard, Tambah Materi, Tambah Kuis dan Edit Kuis.

Pada tiap halaman yang sudah disebutkan di atas, dihubungkan pada folder *template* yang bertujuan mengurangi penggunaan kode program yang berulang. Folder *template* tersebut berisikan *head*, *footer* dan *sidebar*.

3.6.1 Pembuatan Halaman Dashboard

Pada halaman Dashboard, di bagian halaman tengah hanya menampilkan jumlah dataset Materi dan Kuis yang sudah disimpan pada database.

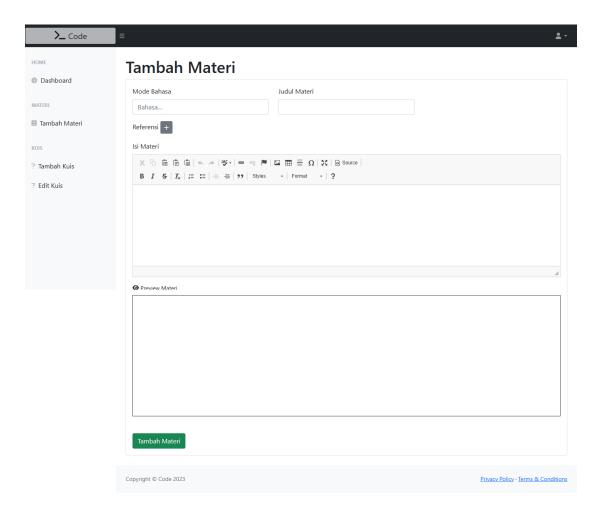
Pada bagian *sidebar*, berisikan tombol halaman Tambah Materi, Tambah Kuis dan Edit Kuis. *Sidebar* ini akan muncul terus pada halaman lainnya.



Gambar 3.30 Tampilan Halaman Dashboard

3.6.2 Pembuatan Halaman Tambah Materi

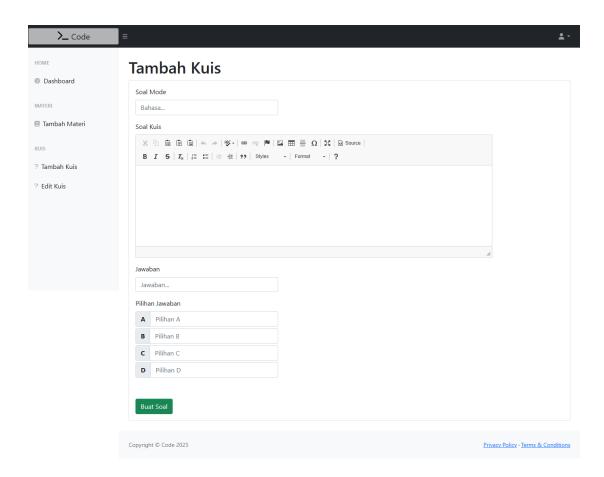
Pada halaman ini berisikan form untuk membuat materi baru.



Gambar 3.31 Tampilan Halaman Tambah Materi

3.6.3 Pembuatan Halaman Tambah Kuis

Pada halaman ini berisikan form untuk membuat atau menambahkan kuis baru.

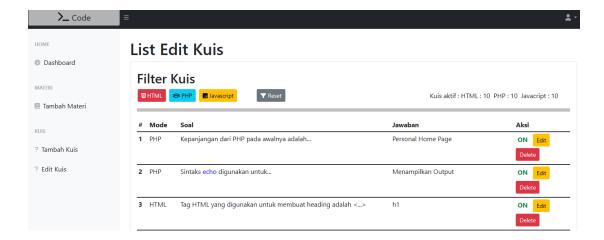


Gambar 3.32 Tampilan Halaman Tambah Kuis

3.6.4 Pembuatan Halaman Edit Kuis

Pada halaman ini, berisikan 3 tombol Filter untuk menyaring kuis yang sudah dibuat berdasarkan bahasa yang dpilih serta 1 tombol Reset untuk menghilangkan filter sebelumnya.

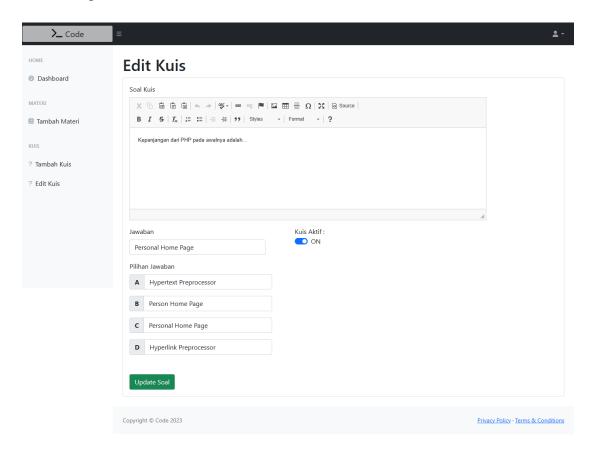
Lalu di bagian table berisikan kuis yang sudah dibuat sebelumnya, dan pada bagian baris Aksi ada 2 buah tombol yaitu Edit dan Delete. Tombol Edit berfungsi untuk mengedit kuis yang dipilih sedangkan tombol Delete berfungsi menghapus kuis yang dipilih.



Gambar 3.33 Tampilan Halaman Edit Kuis

3.6.5 Pembuatan Halaman Edit

Pada pembahasan ini, ditujukan untuk membuat halaman Edit bila kuis tersebut dipilih untuk diedit.

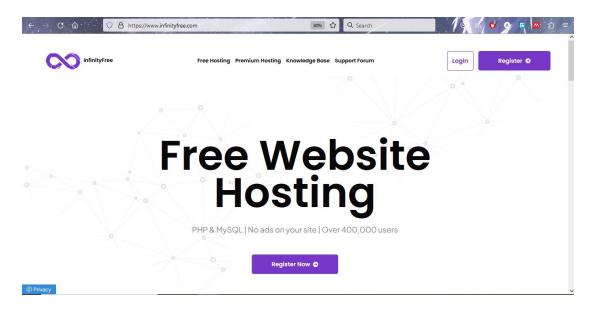


Gambar 3.34 Tampilan Halaman Edit

3.7 Hosting

Menurut Aliyun (2014:72), *hosting* memiliki arti layanan berbasis internet sebagai tempat penyimpanan data atau tempat menjalankan aplikasi ditempat terpusat yang disebut dengan server dan dapat diakses melalui jaringan internet.

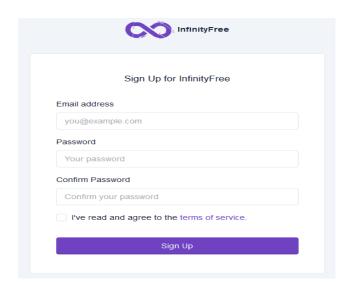
Hosting tersebut berfungsi membuat website yang selesai dibuat dapat dijalankan lalu dipakai banyak orang. Hosting tersedia secara berbayar dan gratis. Hosting yang akan digunakan pada website e-learning adalah infinityfree.com. Keunggulan pada hosting ini adalah gratis dan bebas iklan terhadap website yang sudah dihosting, dan juga hosting ini memiliki opsi berbayar untuk penggunaan yang lebih kompleks dan keamanan yang terjamin.



Gambar 3.35 InfinityFree Hosting

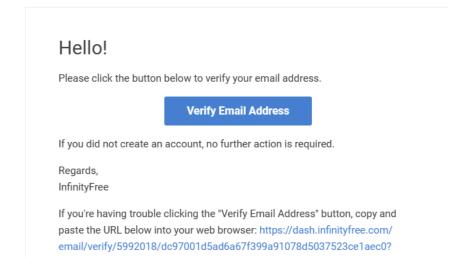
Langkah-langkah menggunakan infinityfree *hosting*:

Melakukan registrasi.



Gambar 3.36 Registrasi akun InfinityFree

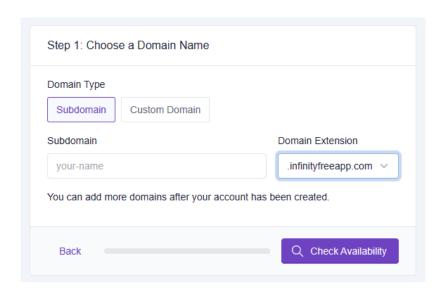
 Setelah selesai registrasi, melakukan verifikasi email yang sama pada saat registrasi hosting.



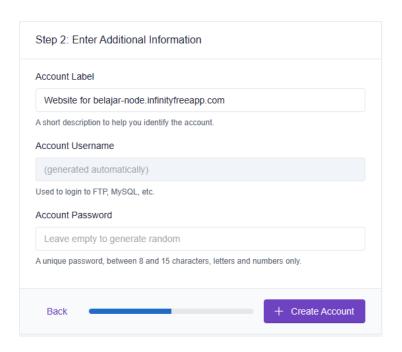
Gambar 3.37 Verifikasi Email InfinityFree

Selesai verifikasi *email* otomatis akan login akun infinityfree. Lalu buat akun hosting. Dalam registrasi akun hosting saya sarankan memilih Domain Type yang Subdomain, lalu pada *Step* 2 pengisian *password* disarankan kosong saja.

Alamat URL yang digunakan pada *website e-learning* ini adalah http://belajar-code.infinityfreeapp.com.



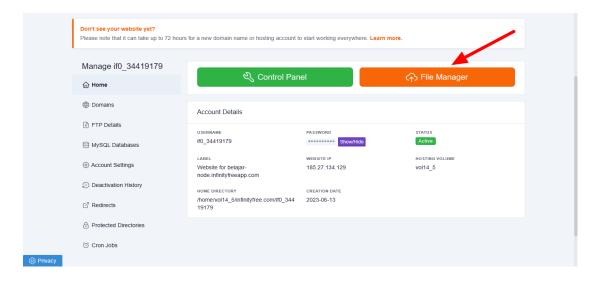
Gambar 3.38 Registrasi Akun Hosting Step 1



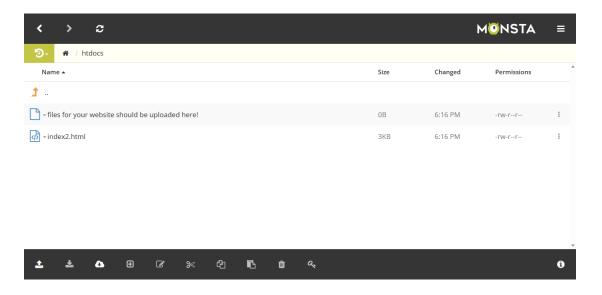
Gambar 39 Registrasi Akun Hosting Step 2

• Selesai buat akun *hosting*, langsung klik *Finish*. Kemudian masuk ke *File Manager*. Kemudian arahkan direktori ke folder htdocs untuk menaruh *website* yang sudah dibuat.

*Catatan : Ada peringatan bertuliskan *website* dapat ditampilkan secara umum setelah selesai melakukan registrasi akun *hosting* selama 72 jam atau 3 hari.

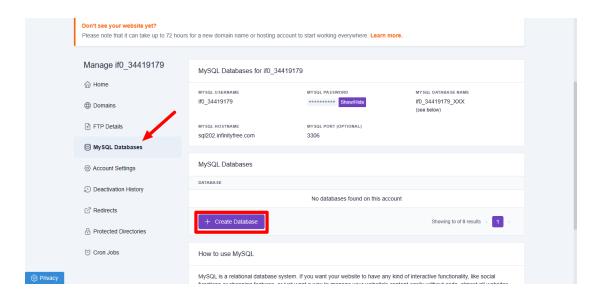


Gambar 3.40 Tampilan Home Akun Hosting yang sudah Dibuat



Gambar 3.41 File Manager dalam Direktori htdocs

• Jika memiliki database, pilih tab MY SQL Database, lalu klik *Create*Database. Import saja database pada PHPMyAdmin tersebut.



Gambar 3.42 Pengaturan Database pada Akun Hosting

3.8 Uji Coba

Pengujian ini bertujuan mengetahui fungsi-fungsi pada *website* berjalan sesusai yang diharapkan dan mengetahui kesalahan-kesalahan atau *error*. Oleh karena itu, program harus diuji coba terlebih dahulu untuk melihat kesalahan pada *website*, pengujian ini menggunakan metode *black box*. Pengujian terhadap metode ini *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

Table 3.7 Table Pengujian Halaman Home

Kelas Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Input	Mengetikkan kata sesuai pencarian	Menampilkan hasil pencarian terkait kata yang diketik	Sesuai harapan	Valid
pencarian materi	Mengetikkan kata secara tidak beraturan	Menampilkan kalimat "Keyword Tidak Tersedia"	Sesuai harapan	Valid
Tombol	Menekan tombol kuis	Menampilkan kuis sesuai dengan bahasa program yang dipilih	Sesuai harapan	Valid
Tombol navigasi	Menekan tombol tutorial	Menampilkan tutorial ke halaman pertama sesuai dengan bahasa program yang dipilih	Sesuai harapan	Valid

Menekan	Menampilkan	form	Sesuai	Valid
tombol login	login		harapan	

Table 3.8 Table Pengujian Halaman Tutorial

Kelas Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Tutorial HTML	Memilih judul materi HTML yang ditentukan	Menampilkan materi HTML sesuai judul yang dipilih	Sesuai harapan	Valid
	Memilih materi bahasa pemrograman lain, antara lain HTML, Javascript, PHP	Menampilkan materi bahasa pemrograman yang dipilih yang diarahkan langusng ke halaman <i>default</i> materi	Sesuai harapan	Valid
	Menekan tombol navigasi halaman Code Editor HTML	Menampikan halaman Code Editor HTML	Sesuai harapan	Valid
Tutorial Javascript	Memilih judul materi Javascript yang ditentukan	Menampilkan materi Javascript sesuai judul yang dipilih	Sesuai harapan	Valid
	Memilih materi bahasa pemrograman lain, antara lain HTML, Javascript, PHP	Menampilkan materi bahasa pemrograman yang dipilih yang diarahkan langusng ke halaman <i>default</i> materi	Sesuai harapan	Valid
	Menekan tombol navigasi halaman Code Editor Javascript	Menampilkan halaman Code Editor Javascript	Sesuai harapan	Valid

	Memilih judul materi PHP yang ditentukan	Menampilkan materi PHP sesuai judul yang dipilih	Sesuai harapan	Valid
Tutorial PHP	Memilih materi bahasa pemrograman lain, antara lain HTML, Javascript, PHP	Menampilkan materi bahasa pemrograman yang dipilih yang diarahkan langusng ke halaman <i>default</i> materi	Sesuai harapan	Valid
	Menekan tombol navigasi halaman Code Editor PHP	Menampilkan halaman Code Editor PHP	Sesuai harapan	Valid

Table 3.9 Table Pengujian Halaman Code Editor

Kelas Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Halaman Code Editor HTML	Mengetikkan sintaks HTML " <h1>Hello World!</h1> "lalu menekan tombol Run Memilih tema warna pada Code Editor	Menampilkan output heading bertuliskan Hello World! Merubah warna tema Code editor	Sesuai harapan Sesuai harapan	Valid Valid
		yang berbeda sesuai yang dipilih		
Halaman Code	Mengetikkan sintaks Javascript "document.write("Ba hasa Javascript")" pada tag elemen <script></td><td>Menampilkan kalimat "Bahasa Javascript"</td><td>Sesuai harapan</td><td>Valid</td></tr><tr><td>Editor Javascrip t</td><td>Memilih tema warna pada Code Editor</td><td>Merubah warna tema Code editor yang berbeda sesuai yang dipilih</td><td>Sesuai harapan</td><td>Valid</td></tr></tbody></table></script>			

	Mengetikkan sintaks PHP	Menampilkan	Sesuai	Valid
	" php</td <td>kalimat</td> <td>harapan</td> <td></td>	kalimat	harapan	
	echo "Hello World!"?>"	"Hello		
Halaman		World!"		
Code	Memilih tema warna pada	Merubah	Sesuai	Valid
Editor	Code Editor	warna tema	harapan	
PHP		Code editor		
		yang berbeda		
		sesuai yang		
		dipilih		

Table 3.10 Table Pengujian Login dan Registrasi

Kelas Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	Mengosongkan satu atau semua <i>form</i>	Menampilkan pesan error	Sesuai harapan	Valid
Halaman Login	Mengisi form dengan salah	Menampilkan pesan error	Sesuai harapan	Valid
	Mengisi semua form dengan benar bagi user		Sesuai harapan	Valid
	Mengosongkan satu atau semua form	Menampilkan pesan error	Sesuai harapan	Valid
Halaman Registrasi	Mengisi form dengan benar	Data ditambahkan ke <i>database</i> lalu beralih otomatis ke halaman Login	Sesuai harapan	Valid
	Mengisi form dengan email yang sudah ada di database	Menempilkan pesan error	Sesuai harapan	Valid

Table 3.11 Table Pengujian Admin

Kelas Uji	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Halaman	Mengosongkan	Menampilkan pesan	Sesuai	Valid
tambah	satu atau	error	harapan	
materi	semua form			

	Mengisi form	Data ditambahkan ke <i>database</i>	Sesusai	Valid
Halaman	dengan benar Mengosongkan	Menampilkan pesan	harapan Sesuai	Valid
Halaman tambah	satu atau semua <i>form</i>	error	harapan	
kuis	Mengisi <i>form</i> dengan benar	Data ditambahkan ke <i>database</i>	Sesuai harapan	Valid
	Menekan tombol <i>edit</i> pada salah satu list kuis	Masuk ke halaman edit pada kuis yang dipilih	Sesuai harapan	Valid
Halaman edit kuis	Menekan tombol <i>delete</i> pada salah satu list kuis	Data kuis yang dipilih akan terhapus pada <i>database</i>	Sesuai harapan	Valid
	Menekan tombol filter HTML, Javascript atau PHP	Menyaring kuis yang ingin ditampilkan berdasarkan tombol filter yang ditekan	Sesuai harapan	Valid

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Website ini dibuat untuk pembelajaran pemrograman alternatif secara online yang mana dapat dipelajari oleh semua kalangan atau bagi yang tidak memiliki pengetahuan akan IT, dan juga website e-learning dapat diakses di berbagai device manapun.

Mengingat pembahasan BAB III sebelumnya, *website e-learning* dapat diakses dengan alamat http://belajar-code.infinityfreeapp.com. Alamat *website* dapat diakses selama setahun sesuai ketentuan jasa *hosting* dan dapat berjalan 24 jam penuh.

Website ini sudah diuji coba menggunakan blackbox testing. Hasilnya adalah semua fungsi dapat berjalan dengan baik.

4.2 Saran

Webiste *e-learning* ini sudah diuji coba dengan berbagai perangkat termasuk *gadget* atau *smartphone*. Demi kenyamanan dalam belajar dan juga praktek *coding*, penulis menyarankan mengakses *website e-learning* menggunakan PC atau laptop.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Teori E-Elearning Menurut Beberapa Cendikiawan", https://www.silabus.web.id/e-learning/, 27 Desember 2022
- [2] "Pengertian Internet: Sejarah, Manfaat, dan Dampak Negatifnya", https://www.gramedia.com/literasi/internet/, 4 Januari 2023
- [3] "Pengertian Website Menurut Para Ahli, Beserta Jenis dan Fungsinya", https://katadata.co.id/safrezi/berita/6200a2a9697ec/pengertian-website-menurut-para-ahli-beserta-jenis-dan-fungsinya, 3 Januari 2023
- [4] "Apa Itu HTML? Fungsi dan Cara Kerja HTML", https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-html, 6 Januari 2023
- [5] "Apa Itu PHP? Pengertian PHP untuk Pemula", https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-php/, 6 Januari 2023
- [6] "Apa Itu JavaScript? Apa Perbedaannya dengan Java?", https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-javascript, 7 Januari 2023
- [7] "Mengenal Sosok Hakon Wium Lie: Pencipta CSS", https://codepolitan.com/blog/mengenal-sosok-hakon-wium-lie-pencipta-css, 7 Januari 2023
- [8] "Bootstrap: Pengertian, Kegunaan, Kelebihan, dan Kekurangannya", https://www.niagahoster.co.id/blog/bootstrap-adalah/, 7 Januari 2023

- [9] Arief, M.Rudianto. 2011. Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql. Yogyakarta: ANDI.
- [10] "DATABASE", https://raharja.ac.id/2020/04/25/database/, 7 Januari 2023
- [11] "MySQL adalah: Pengertian, komponen, 7 perintah dasar, kelebihan dan kekurangan", https://www.ekrut.com/media/mysql-adalah, 7 Januari 2023
- [12] "Apa itu SDLC? Berikut cara kerja, fungsi, dan 7 tahapannya", https://www.ekrut.com/media/sdlc-adalah, 8 Januari 2023
- [13] "13 Pengertian UML Menurut Para Ahli dan Jenisnya", https://lamanit.com/pengertian-uml-menurut-para-ahli/, 9 Januari 2023
- [14] "Contoh Use Case Diagram Lengkap dengan Penjelasannya", https://www.dicoding.com/blog/contoh-use-case-diagram/, 9 Januari 2023
- [15] "Apa itu Activity Diagram? Beserta Pengertian, Tujuan, Komponen", https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-activity-diagram/, 9 Januari 2023

LAMPIRAN OUTPUT

• Halaman Home









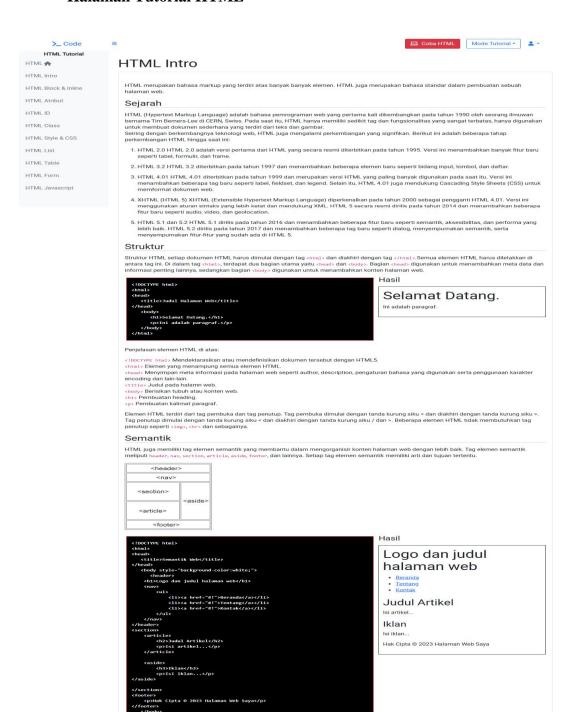






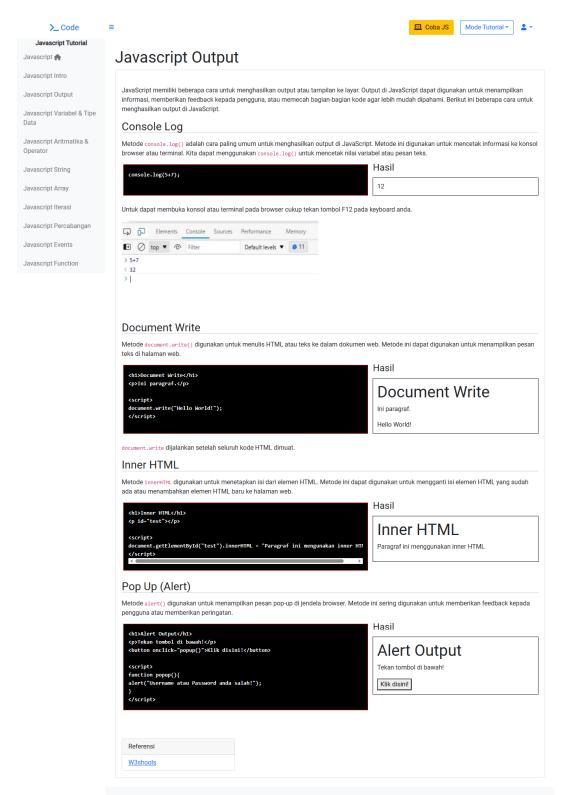
Halaman Tutorial HTML

Referensi
W3schools_(Intro)
W3schools_(Semantic)



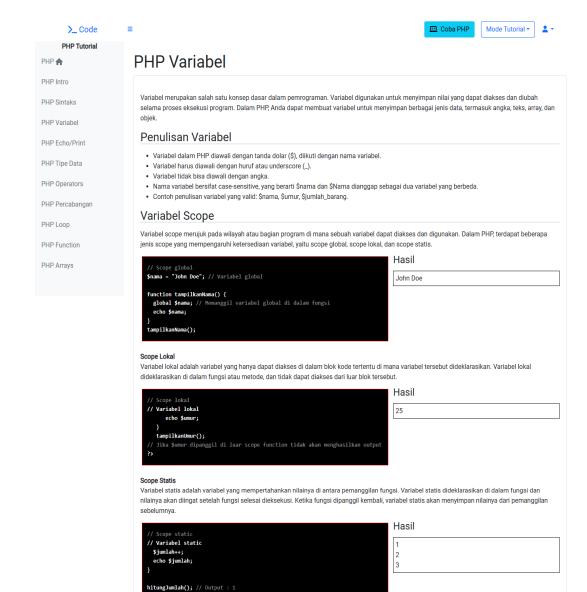
Copyright © Code 2023 Privacy Policy - Terms & Conditions

• Halaman Tutorial Javascript



Copyright © Code 2023 Privacy Policy · Terms & Conditions

Halaman Tutorial PHP



"; // Membuat baris ke bawah
hitungJumlah(); // Output : 2

hitungJumlah(); // Output : 3

Referensi
W3shools
Scope Variabel
PHP

Copyright © Code 2023 Privacy Policy · Terms & Conditions

• Halaman Kuis HTML

>_ Code	■	* -
HTML Kuis	HTML Kuis	
PHP Kuis	1.Tag HTML yang digunakan untuk membuat heading adalah <>	
Javascript Kuis	 html head title h1 	
	2.Tag yang menyimpan informasi halaman web adalah <>	
	 ○ script ○ body ○ html ○ head 	
	3.Tag <title> berfungsi untuk</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Tag untuk memberi judul pada dokumen HTML Tag untuk membuat link Tag untuk membuat heading Tag untuk membuat paragraf</td><td></td></tr><tr><td></td><td>4.Tag yang berfungsi untuk pembuatan list huruf atau angka adalah <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ li ○ ul ○ ol ○ select</td><td></td></tr><tr><td></td><td>5.Tag yang berfungsi untuk pembuatan list berupa simbol adalah <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>ol ul li select 6.- Yang merupakan atribut adalah</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ </td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ a ○ href ○ ""</td><td></td></tr><tr><td></td><td>7.Salah satu jenis type input pada HTML 5, kecuali</td><td></td></tr><tr><td></td><td>chexkbox text password submit</td><td></td></tr><tr><td></td><td>8.Pembuatan design halaman web dilakukan pada tag <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>scriptimgstyleiframe</td><td></td></tr><tr><td></td><td>9.Selector class pada CSS dan tag style berupa</td><td></td></tr><tr><td></td><td>○ # ○ \$ ○ . ○ !</td><td></td></tr><tr><td></td><td>10.Pembuatan bahasa pemrograman Javascript dibuat pada tag <></td><td></td></tr><tr><td></td><td>link iframe script head</td><td></td></tr><tr><td></td><td>Submit</td><td></td></tr></tbody></table></title>	

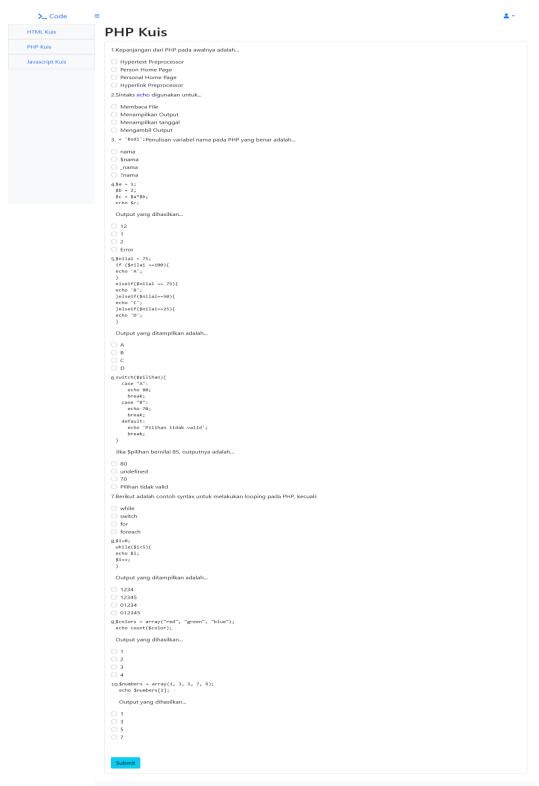
Copyright © Code 2023 Privacy Policy - Terms & Conditions

• Halaman Kuis Javascript

>_ Code	■	<u>*</u> -
HTML Kuis	Javascript Kuis	
PHP Kuis	1.Penulisan code Javascript pada HTML ditempatkan pada tag <>	
Javascript Kuis	script noscript code button 2.Deklarasi variabel pada Javascript, kecuali	
	z.Dekiarasi vanadei pada Javascript, kecuali Var	
	let const string 3.Output pada Javascript adalah	
	console.log(); print; print_r echo; 4yar x = 5;	
	var y = 10; console.log(x + y);	
	Output yang ditampilkan adalah 510	
	STO STO	
	5.Fungsi dari typeof () adalah	
	Menampilkan Output Membuat alert Pengecekan tipe data pada variabel Sebuah variabel	
	<pre>6.var x = 10; if (x > 5) { console.log("x is greater than 5"); } else(console.log("x is less than or equal to 5");</pre>	
) Output yang ditampilkan adalah	
	○ Error	
	x is greater than 5 x is less than or equal to 5 undefined	
	<pre>7.function Hello()(console.log('Hello World'); }</pre>	
	Pemanggilan function yang benar adalah	
	Hello; hello0; Hello0;	
	<pre>function Hello() 8,arr = ["Bud1"];</pre>	
	console.log(arr.length); Output yang ditampilkan adalah	
	1	
	undefined 0	
	<pre>null 9,for (let i = 0; i < 5; i++) { console.log(i); }</pre>	
	Output yang ditampilkan adalah	
	0 1, 2, 3, 4, 5 0, 1, 2, 3, 4 1, 3, 5, 7, 9	
	1, 2, 3, 4, 5 10.Sintaks yang digunakan untuk mendapatkan elemen HTML di JavaScript adalah	
	document.getElementsByClassName() document.querySelector() document.getElementByID() document.getElementsByTagName()	
	Submit	

Copyright © Code 2023 Privacy Policy - Terms & Conditions

Halaman Kuis PHP



Copyright © Code 2023 Privacy Policy · Terms & Conditions

• Halaman Code Editor HTML



• Halaman Code Editor Javascript



• Halaman Code Editor Editor PHP



• Halaman Register

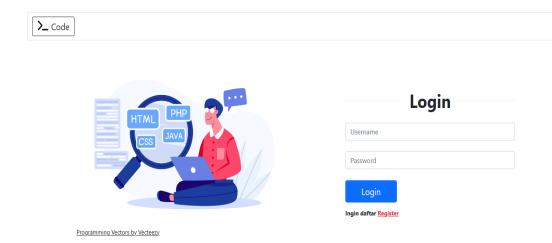


DAFTAR AKUN!

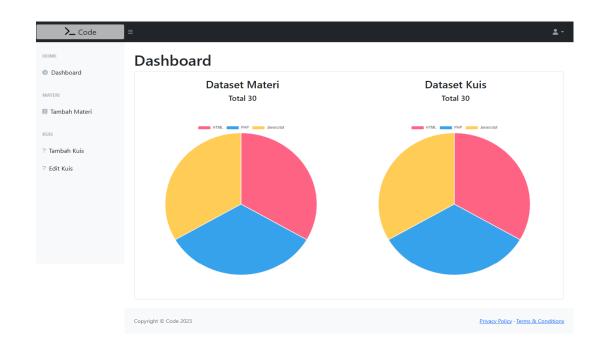




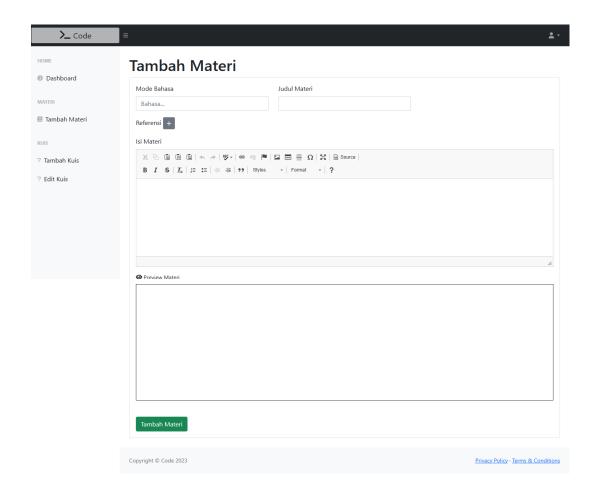
• Halaman Login



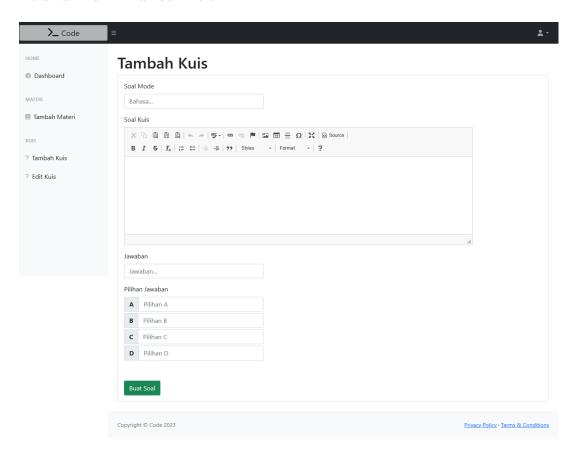
• Halaman Admin Dashboard



• Halaman Admin Tambah Materi



• Halaman Admin Tambah Kuis



• Halaman Admin Edit Kuis

