

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Teknologi

Teknologi dikenal oleh manusia pada jutaan tahun lalu, mulai dari adanya peradaban manusia. Kehidupan manusia dan teknologi tidak dapat dipisahkan, teknologi dan manusia selalu bersentuhan dan berkaitan erat satu sama lain. Informasi dan komunikasi, ekonomi, transportasi, bisnis dan sosial budaya merupakan aspek yang berhubungan erat antara kehidupan manusia dengan teknologi. Teknologi diciptakan untuk memudahkan dan memperlancar aktifitas kehidupan manusia. Pengaruh teknologi sudah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dan cenderung manusia bergantung dengan teknologi [2].

Teknologi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) merupakan metode ilmiah untuk mencapai tujuan praktis. Teknologi menurut istilah berasal dari kata Yunani yaitu *'teche'* yang berarti seni, keterampilan atau kecakapan, pengetahuan tentang metode atau prinsip dan *'logos'* yang artinya ilmu pengetahuan.

Teknologi pada abad ke-21 sangat berkembang dan memiliki peran yang sangat penting pada kehidupan manusia dan berakibat pada setiap aspek kehidupan termasuk ekonomi. Ekonomi yang kurang akan teknologi tidak akan pernah tumbuh pada zaman sekarang karena teknologi membuat pekerjaan lebih mudah, tidak terbatas oleh geografi dan tidak memakan waktu yang banyak sehingga dapat memangkas waktu yang sering terjadi jika tidak adanya teknologi [3]. Pada era globalisasi, Kehidupan manusia dipermudah dalam melaksanakan kegiatan dengan adanya kemajuan teknologi terutama teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi memundahkan manusia untuk mendapatkan dan memberikan informasi dalam bentuk fisik maupun *virtual* [4].

Perkembangan teknologi selaras dengan perkembangan alat komunikasi, alat komunikasi sekarang terdiri dari desktop (laptop dan komputer), tablet dan *smartphone*. *Smartphone* merupakan salah satu alat komunikasi yang sudah menjadi kebutuhan sekunder manusia pada era modern. Banyak pekerjaan dapat dilakukan dengan menggunakan *smartphone*, seperti transaksi, pengolahan data, dan lain sebagainya [5].

2.2. E-Commerce

Menurut *World Trade Organization e-commerce* atau *electronic Commerce* merupakan sebuah kegiatan produksi, pemasaran, penjualan, distribusi atau pengiriman barang dan jasa menggunakan media elektronik. Transaksi dalam *e-commerce* dapat terjadi antara perusahaan, rumah tangga, individu, pemerintah dan organisasi publik atau swasta lainnya. Menurut *The Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* transaksi *e-commerce* adalah penjualan atau pembelian barang atau jasa yang dilakukan melalui jaringan komputer dengan metode yang dirancang khusus untuk tujuan transaksi baik menerima maupun menempatkan pesanan.

E-commerce telah banyak membantu perusahaan dalam aspek bisnis, perusahaan menjual produk dan layanan mereka di seluruh dunia dengan mudah dan juga membantu pelanggan melakukan pembelian kapan saja dan di mana saja [6]. Hal tersebut sangat membantu perusahaan untuk aktifitas penjualan produk dan layanan dan juga memungkinkan perusahaan mendapatkan keuntungan lebih banyak karena dengan *e-commerce* perusahaan tidak terikat dengan waktu seperti waktu buka toko ataupun waktu tutup toko karena konsumen dapat membeli produk kapanpun dan dimanapun, karena tujuan dari perusahaan yang bergerak dibidang industri adalah untuk memenuhi kepuasan pelanggan dengan menghasilkan produk/sarana yang sesuai dengan kebutuhan konsumen [7].

2.3. Toko online

Online store atau toko *online* merupakan suatu toko yang menjual produknya sendiri secara elektronik (*online*) dan semua pemasaran dan operasi di kelola oleh pemilik toko *online* sendiri [8]. Perbedaan antara toko *online* dengan *marketplace* adalah *marketplace* mendapatkan komisi dari setiap transaksi yang dilakukan oleh konsumen, sedangkan toko *online* keuntungan penuh didapatkan oleh pemilik dan tidak memberikan komisi pada siapapun.

Toko *online* menjadi pilihan konsumen dibandingkan dengan toko biasa karena konsumen memprioritaskan variasi produk sebab konsumen ingin memilih dari banyaknya variasi secara online dan merasakan kesenangan yang lebih besar saat mencari produk yang diinginkan, konsumen juga mengumpulkan pengalaman berbelanja dari ulasan produk yang tersedia secara *online* sehingga dapat melihat penilaian orang lain sebelum membeli produk yang tidak didapatkan pada toko biasa [9].

2.4. User Centered Design (UCD)

User Centered Design (UCD) merupakan pandangan baru yang digunakan pada pembahasan interaksi manusia dengan komputer di *University of California* San Diego pada tahun 1980-an [10]. *User Centered Design* (UCD) mengutamakan pemahaman tentang kebutuhan, kemampuan dan perilaku manusia kemudian melakukan perancangan yang mudah digunakan dan dimengerti yang sesuai dengan pemahaman tersebut [11].

User Centered Design (UCD) merupakan sebuah metode yang berlandaskan dari desain inovasi dalam informasi tentang orang-orang yang pada akhirnya akan menggunakan desain tersebut. Strategi *User Centered Design* (UCD) dapat dikumpulkan dengan cara mendefinisikan dan mewakili tugas spesifik, berdasarkan riset pengguna, dalam hal tujuan, pemicu situasional, sumber daya yang dibutuhkan, tindakan yang diperlukan, dan opsi yang tersedia bagi pengguna dan juga mengidentifikasi dan memprioritaskan masalah sasaran yang harus dipecahkan

berdasarkan perspektif orang-orang yang terkena dampak masalah tersebut seperti pemilik, barista atau pelayan [12].

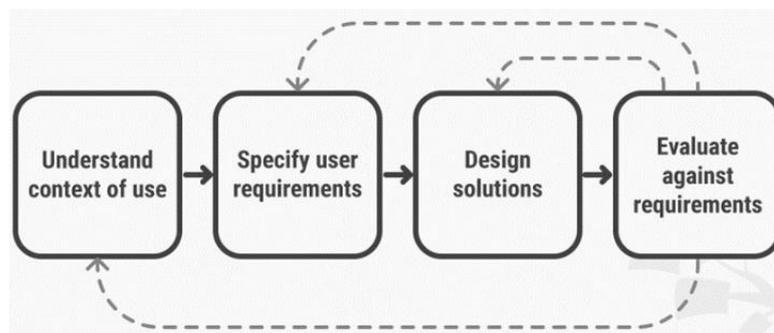
UCD adalah metode desain yang berfokus pada kebutuhan pengguna. UCD juga masuk kedalam bagian System Development Life Cycle (SLDC) jadi pengaplikasian melalui UCD akan dioptimalkan dan berfokus pada kebutuhan dari pengguna jadi pengaplikasian ini akan mengikuti kebutuhan pengguna tidak untuk merubah kebiasaan pengguna [13].

Untuk menjalankan UCD dengan baik dibutuhkan eksperimen, iterasi dan pengalaman ketika mengalami kegagalan. Oleh karena itu ada prinsip-prinsip dalam UCD yang dapat dijadikan pedoman dalam menjalankan UCD antara lain:

1. Desain didasarkan pada evaluasi yang dilakukan setiap iterasi.
2. Memprioritaskan pengalaman pengguna
3. Melibatkan klien dalam mendesain

2.4.1 User Centered Design Process

Dalam melakukan proses UCD dibutuhkan desainer untuk mengintegrasikan elemen investigasi seperti survei dan wawancara untuk menentukan kebutuhan pengguna [13]. Secara umum proses UCD berbentuk iterasi yaitu pengulangan dan evaluasi yang dilakukan pada setiap proses sebelum melanjutkan ke proses selanjutnya. Secara umum terdapat empat tahapan dalam proses UCD yaitu:



Gambar 2.1. User Centered Design Process

Sumber: (Agarina & Suryadi Karim, 2019)

Tahapan proses UCD pada gambar 2.1. terdiri dari empat tahapan yaitu:

1. *Understand Context of Use*

Perancang sistem harus memahami konteks penggunaan sistem seperti siapa yang akan menggunakan aplikasi, untuk apa mereka menggunakannya dan dalam situasi apa mereka menggunakannya. Pengambilan data untuk memahami konteks pengguna dapat dilakukan dengan wawancara, survey, *workshop* pada saat desain dan kuesioner. Tujuannya adalah untuk memahami kognisi, karakter dan sikap serta karakteristik pengguna [13].

2. *Specify User Requirements*

Proses menentukan kebutuhan pengguna (*user requirements*), desainer harus dapat menentukan kebutuhan pengguna dalam bisnis dan tujuan yang ingin dicapai. Persyaratan pengguna ini ditemukan dan ditentukan melalui metode seperti *focus groups*, *usability testing*, *card sorting*, *participatory design*, kuesioner dan wawancara. Proses menentukan kebutuhan pengguna dianalisis untuk mendapatkan gambaran yang lebih baik tentang apa yang diinginkan pengguna yang ditarget dengan menggunakan *persona*, *scenario* dan *use-case diagram* [14].

3. *Design Solutions*

Dari proses *User Requirement* yang telah dijelaskan pada proses sebelumnya, proses desain ini akan melalui beberapa tahapan mulai dari konsep kasar, prototype hingga desain lengkap.

4. *Evaluation Against Requirements*

Evaluasi akan dilakukan dengan melibatkan pengguna yang akan menggunakan.

2.4.2. Metode dalam *User Centered Design* (UCD)

User Centered Design (UCD) adalah pendekatan desain dan pengembangan produk digital yang menempatkan pengguna nyata di garis depan proses produk. *User Centered Design* (UCD) melibatkan berbicara langsung kepada pengguna pada

poin-poin penting dalam proyek untuk memastikannya memenuhi kebutuhan dan persyaratan pengguna [15].

ISO 13407 menguraikan empat kegiatan penting dalam proyek *User Centered Design* (UCD) yaitu:

1. Pengumpulan kebutuhan: memahami dan menentukan konteks penggunaan
2. Spesifikasi kebutuhan: menentukan kebutuhan pengguna dan organisasi
3. Desain: menghasilkan desain dan prototipe
4. Evaluasi: melakukan penilaian situs berbasis pengguna

Tabel 2.1. dibawah ini merupakan beberapa metode UCD yang paling populer [15].

Tabel 2.1. Metode paling populer pada UCD

Metode	Biaya	Output	Ukuran Sampel	Peruntukan
<i>Focus groups</i>	Rendah	Non-statistik	Rendah	<i>Requirements gathering</i>
<i>Usability testing</i>	Tinggi	Statistik and non-statistik	Rendah	<i>Design and evaluation</i>
<i>Card sorting</i>	Tinggi	Statistik	Tinggi	<i>Design</i>
<i>Participatory design</i>	Rendah	Non-statistik	Rendah	<i>Design</i>
Kuesioner	Rendah	Statistik	Tinggi	<i>Requirements gathering and evaluation</i>
Wawancara	Tinggi	Non-statistik	Rendah	<i>Requirements gathering and evaluation</i>

Pada tabel 2.1. menunjukkan metode yang populer digunakan dalam UCD, berikut merupakan penjabaran dari tabel 2.1. sebagai berikut [15]:

1. *Focus groups*

Focus groups melibatkan mendorong grup yang diundang dari pengguna situs atau layanan digital yang dituju atau aktual untuk membagikan pemikiran, perasaan, sikap, dan ide mereka tentang topik tertentu. Mengorganisir kelompok fokus dalam suatu organisasi juga bisa sangat berguna untuk mendapatkan dukungan untuk proyek dari dalam perusahaan.

Focus groups paling sering digunakan sebagai masukan untuk desain. *Focus groups* umumnya menghasilkan data non-statistik dan merupakan cara yang baik untuk mendapatkan informasi tentang suatu domain (Contoh: apa yang melibatkan tugas orang). Pertimbangan *Focus groups* yaitu penting untuk memiliki moderator dan analis berpengalaman agar grup fokus menjadi efektif.

2. *Usability testing*

Usability testing mengevaluasi situs dengan mengumpulkan data dari orang-orang saat mereka menggunakannya. Seseorang diundang untuk menghadiri sesi di mana mereka akan diminta untuk melakukan serangkaian tugas sementara moderator mencatat setiap kesulitan yang mereka hadapi.

Pengguna dapat diminta untuk mengikuti protokol *think-aloud* yang meminta mereka untuk mengungkapkan secara verbal apa yang mereka lakukan dan mengapa mereka melakukannya. *Usability testing* dapat digunakan sebagai input untuk desain atau di akhir proyek. Ini adalah cara terbaik untuk mengungkap masalah kegunaan utama dan aksesibilitas digital dengan situs atau prototipe digital. *Usability testing* dapat digunakan untuk menghasilkan data non-statistik atau statistik. *Usability testing* membutuhkan beberapa bentuk desain yang tersedia untuk diuji, meskipun hanya di atas kertas.

3. *Card sorting*

Card sorting adalah metode untuk menyarankan struktur/kategori intuitif. Peserta diberikan paket kartu indeks yang tidak disortir. Setiap kartu memiliki pernyataan tertulis di atasnya yang berhubungan dengan halaman situs. Peserta diminta untuk mengurutkan kartu-kartu tersebut ke dalam kelompok-kelompok dan kemudian memberi nama kelompok-kelompok tersebut. Hasil dari beberapa jenis individu kemudian digabungkan dan dianalisis secara statistik.

Card sorting biasanya digunakan sebagai masukan untuk desain. Ini adalah cara terbaik untuk menyarankan kategori yang baik untuk konten situs dan mendapatkan arsitektur informasi situs webnya. Penyortiran kartu dapat digunakan menghasilkan data statistik. *Card sorting* memberi peserta uji coba beberapa kartu yang mudah (misalnya olahraga, hewan, dll.) dapat meyakinkan peserta tentang apa yang diharapkan dari mereka dan menghasilkan sesi yang lebih produktif.

4. *Participatory design*

Participatory design tidak hanya meminta pendapat pengguna tentang masalah desain, tetapi secara aktif melibatkan mereka dalam proses desain dan pengambilan keputusan. *Participatory design* biasanya digunakan dalam proyek mini untuk menghasilkan prototipe yang dimasukkan ke dalam proses desain proyek secara keseluruhan.

Contohnya adalah lokakarya *desain partisipatif* di mana pengembang, desainer, dan pengguna bekerja sama untuk merancang prototipe awal. Pembuatan prototipe digital awal ini kemudian akan dimasukkan ke dalam proses desain yang lebih tradisional. Proyek yang menggunakan desain partisipatif saja sangat jarang. Ini biasanya digunakan bersama metode desain yang berpusat pada pengguna lainnya. *Participatory design* bisa sangat cair dan membutuhkan moderator berpengalaman dengan pengetahuan mendalam tentang domain untuk memandu pengguna.

5. Kuesioner

Kuesioner atau survei kuantitatif adalah jenis penelitian pengguna yang menanyakan tanggapan pengguna terhadap serangkaian pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya dan merupakan cara yang baik untuk menghasilkan data statistik. Kuesioner biasanya digunakan ketika tim desain:

- Hanya dapat memperoleh akses jarak jauh ke pengguna situs
- Mencari ukuran sampel yang lebih besar daripada yang dapat dicapai melalui kontak langsung

Kuesioner memungkinkan analisis statistik dari hasil. Data ini dapat meningkatkan kredibilitas studi, tetapi survei harus dirancang dengan baik dan mengajukan pertanyaan yang tidak bias.

6. Wawancara

Wawancara biasanya melibatkan satu pewawancara berbicara kepada satu peserta pada satu waktu. Keuntungan wawancara adalah sudut pandang unik peserta dapat digali secara detail. Kesalahpahaman apa pun antara pewawancara dan peserta juga dapat dengan cepat diidentifikasi dan diatasi.

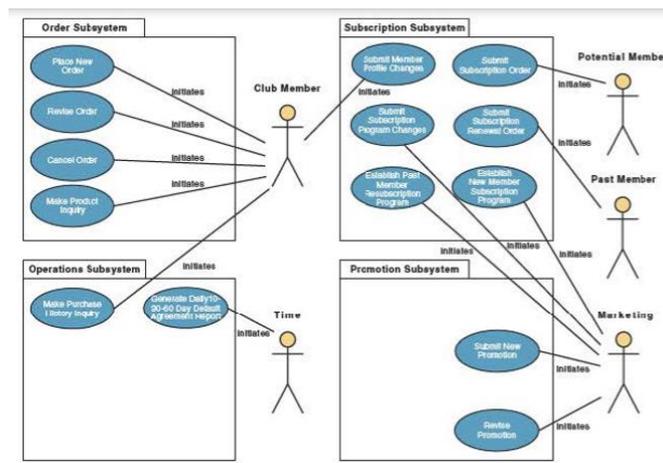
Output dari sebuah wawancara hampir secara eksklusif non-statistik. Wawancara biasanya digunakan di awal proses desain untuk mendapatkan pemahaman yang lebih rinci tentang domain/area aktivitas atau persyaratan khusus. Wawancara sangat mengutamakan pengalaman dan keterampilan pewawancara dan analisis.

2.5. Use case diagram

Use Case bertujuan untuk mendeskripsikan atau memodelkan proses dan entitas yang saling terkait dari rangkaian skenario gabungan. Teknik yang digunakan dalam pengembangan sistem atau perangkat lunak untuk mendapatkan persyaratan fungsional dari suatu sistem merupakan pengertian dari diagram *use case* [16]. Diagram ini digunakan untuk membangun hal-hal perilaku pada suatu model, hal tersebut dikarenakan diagram dapat menjabarkan interaksi yang terjadi antara

pengguna dan sistem. Selain itu, fungsionalitas dan fitur dari perangkat lunak berdasarkan pandangan pengguna dapat ditentukan dengan menggunakan diagram ini.

Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan tindakan antara pengguna sistem dengan sistem dan sistem eksternal. Dapat dikatakan secara grafis mengenai pengguna sistem dan hubungan antara jalan penggunaan suatu sistem. Prapemrosesan diagram bertujuan terutama untuk mengekstrak metadata diagram dengan mengubah penggunaan diagram kasus menjadi grafik. Diagram *use case* dimodelkan menggunakan alat pemodelan [17]. Contoh *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 2.2.



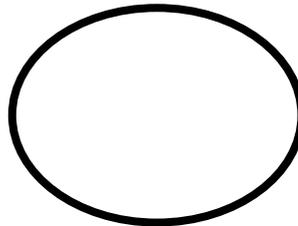
Gambar 2.2. Use case diagram

Adapun komponen pada diagram ini sebagai berikut:

1. Use case

Use case merupakan kasus penggunaan urutan langkah terkait (skenario), baik secara manual maupun otomatis, dengan tujuan untuk menyelesaikan bisnis tunggal. Secara grafik digambarkan dengan bentuk elips horizontal yang terdapat nama kasus dibagian atas, bawah, atau di dalam elips. *use case* mewakili tujuan sistem dalam serangkaian kegiatan serta interaksi pengguna untuk mencapai tujuan. Kasus penggunaan ini merupakan teknik yang sangat

baik untuk mendokumentasikan kebutuhan sistem dan memahaminya. Skenario yang digunakan *use case* terdiri dari satu atau lebih persyaratan dan tidak dianggap sebagai persyaratan fungsional. Salah satu simbol *use case* dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3. Simbol *use case*

2. Aktor

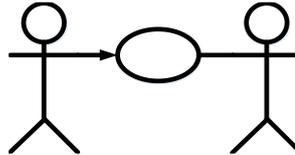
Aktor adalah apapun yang membutuhkan interaksi dengan sistem untuk bertukar informasi. Terdapat empat tipe aktor, yaitu *primary business actor* merupakan *stakeholder* untuk mendapat manfaat terhadap pelaksanaan *use case* dengan menerima sesuatu dengan diamati atau diukur, nilai label. Pelaku bisnis ini dapat menunjukkan peristiwa bisnis dan dapat pula tidak menunjukkan. Pelaku sistem primer yaitu pemangku kepentingan yang secara langsung menghubungkan antarmuka dengan acara bisnis, pelaku sistem atau bisnis. Pelaku utama merupakan orang yang sama dalam peristiwa, dimana pelaku ini berinteraksi langsung dengan sistem atau dengan aktifitas *use case* didalam *use case* diagram. Pemangku kepentingan yang merespon kasus adalah orang yang merespon kasus. Pemangku kepentingan bukan aktor utama yaitu orang yang menerima sesuatu dari nilai secara terukur. Simbol aktor dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4. Simbol aktor

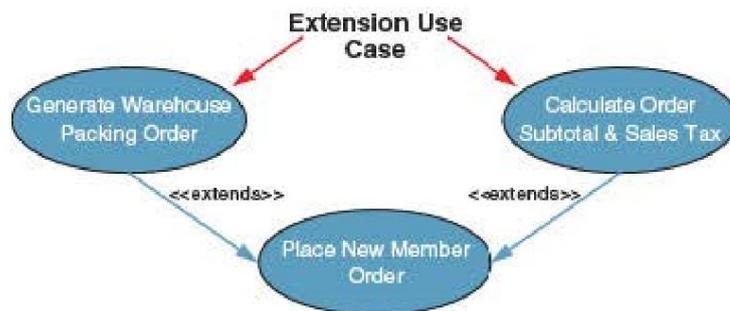
3. Relationship

Relationship atau hubungan digambarkan sebagai garis antara dua symbol pada diagram *use case*. Asosiasi adalah hubungan antara aktor dan *use case* dimana interaksi terjadi diantara mereka. Contoh *association relationship* dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5. Contoh association relationship

4. *Extension use case* adalah diekstraksi antara use case yang lebih kompleks di order untuk menyederhanakan kasus asli sehingga fungsinya dapat diperluas. Adapun contoh dari *extension relationship* dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Contoh extension relationship

2.6. Laragon

Laragon merupakan sebuah aplikasi untuk pengembangan *envirotment* secara *universal* yang portable, terisolasi, cepat dan kuat untuk PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby dengan kecepatan, keringanan pada penyimpanan dan kemudahan saat digunakan. Laragon berfokus pada kinerja dan dirancang dengan stabilitas, fleksibilitas, kesederhanaan dan kebebasan untuk merancang/membangun dan mengelola aplikasi web modern. Laragon akan digunakan untuk melakukan pengembangan pada lokal sebelum di *hosting* karena Laragon stabil, cepat, mendukung berbagai fitur, ringan dan juga menghemat penggunaan memori pengguna [18].



Gambar 2.7. Tampilan Laragon

Kelebihan dari Laragon:

1. URLs yang cantik, proyek yang telah dikerjakan pada Laragon dapat diakses dengan URL Contoh.test tanpa harus menggunakan localhost/contoh seperti pada Xampp.
2. Portabel, proyek yang telah dikerjakan pada Laragon dapat dipindahkan dengan mudahnya tanpa merusak sistem.
3. *Isolated*, sistem pada Laragon terisolasi langsung dengan sistem operasi sehingga perubahan yang dilakukan pada aplikasi tidak mempengaruhi komputer lokal pengguna.
4. *Easy Operation*, Laragon mudah untuk dioperasikan dengan menekan tombol *Start All* Laragon siap digunakan.
5. *Modern dan Powerful*, aplikasi ini memiliki arsitektur yang modern sehingga mudah digunakan saat membangun web yang modern.

2.7. WordPress

WordPress diawali pada tahun 2003 ketika Matt Mullenweg dan Mike Little membuat platform *blogging* dan menciptakan versi pertama dari WordPress. WordPress adalah proyek *open source* yang dirilis di bawah GPL (GNU *General Public License*) v2.0 atau lebih baru. Mullenweg memulai WordPress Foundation pada tahun 2010 terinspirasi dari *Free Software Foundation* dan *Mozilla*

Foundation untuk lebih mendukung keberlanjutan WordPress dan mempromosikan proyek tersebut. WordPress memiliki misi untuk kebebasan penerbitan, memastikan bahwa setiap orang non-teknis dapat membuat situs web, sementara pada saat yang sama membangun produk yang dapat ditingkatkan hingga ke klien perusahaan dengan kebutuhan kompleks seperti *e-commerce* [19].



Gambar 2.8. Logo WordPress

WordPress merupakan *tools* pembuatan *website* paling populer didunia, dikutip pada wordpress.com diakses 20 Januari 2023 sebanyak 42% dari pembuatan web menggunakan WordPress sehingga wordpress merupakan *tools* atau alat pembuatan yang paling banyak digunakan oleh developer dari sebuah website atau toko *online* karena kemudahan dan kelengkapan dari pembuatan web menggunakan wordpress dibandingkan dengan tools lainnya.

2.8. Hosting

Perusahaan modern pada zaman sekarang pasti memiliki situs web. Situs web perusahaan berfungsi sebagai sarana presentasi Internet tentang informasi umum tentang perusahaan, hasil kinerjanya, dan secara aktif berkontribusi pada peningkatan kehidupan internalnya dan pengembangan hubungannya dengan dunia luar. Situs web perusahaan dapat menyertakan sejumlah besar data digital: file teks, grafik, foto, video; file kode; sistem manajemen basis data; perangkat lunak untuk mengelola hubungan dengan pelanggan, pemasok, dan karyawan di dalam perusahaan; sistem yang dirancang untuk mengontrol konten di situs [20].

Tabel 2.2. Keunggulan dan kekurangan dari tipe *hosting*

Tipe <i>Hosting</i>	Keunggulan	Kekurangan
<i>Dedicated Server</i>	Performa Tinggi dan dapat mengontrol secara maksimum	Biaya yang tinggi dan membutuhkan klasifikasi yang tinggi untuk mendukungnya.
<i>Shared Hosting</i>	Harga terjangkau dan mudah untuk memulai	Kontrol yang terbatas dan permasalahan performa dari administrasi yang memungkinkan untuk <i>server down</i> saat tingginya volume yang menggunakan.
VPS/VDS	Lingkungan yang terjaga dan tidak memiliki <i>limits</i> pada proyek melebihi tipe <i>hosting Dedicated Server</i> .	Harga lebih mahal dan membutuhkan klasifikasi yang tinggi untuk mendukungnya dibandingkan dengan tipe <i>hosting Dedicated Server</i> .
<i>Cloud Hosting</i>	Stabilitas yang tinggi karena alokasi sumber daya yang dinamis, efisien, skala yang besar dan fleksibilitas tinggi	Masalah keamanan yang sering terjadi, harga yang lebih mahal dibandingkan <i>virtual hosting</i> dan membutuhkan klasifikasi yang tinggi untuk mendukungnya.

2.9. Teori Dasar Warna

Warna terbagi menjadi dua kelompok yaitu *colorful* dan *non-colorful* (putih, abu-abu dan hitam). Mayoritas manusia dapat mengenali hingga 10 juta warna yang berbeda. Mata manusia merupakan organ dengan reseptor penangkap cahaya “*rods*” dan “*cones*”. *Rods* dan *cones* membuat manusia memungkinkan untuk melihat cahaya dan dapat membedakan warna menggunakan protein yang disebut dengan *Opsin*. Variasi protein bereaksi dengan panjang gelombang cahaya yang berbeda. *Opsin S* bertugas untuk menangkap gelombang pendek (450nm) sehingga dapat melihat warna biru dan ungu. *Opsin M* bertugas menangkap warna hijau (sekitar 540nm), dan *Opsin L* bertugas menangkap gelombang panjang pada warna merah (mendekati 590nm). Hal tersebut menjadi konteks dalam warna RGB (*Red, Green and Blue*) yang menjadi hal umum pada serbagai tampilan [21]. Tabel 2.2. menjelaskan psikologi dari warna dan sering digunakan pada bidang apa.

Tabel 2.3. Psikologi Warna yang sering digunakan.

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Warna	Psikologi	Digunakan Untuk
Biru	Warna ketenangan dan relaksasi, sering dikaitkan dengan kepercayaan, profesionalisme, pengalaman, atau kebijaksanaan.	IT, keuangan, perbankan, kesehatan, dan sosial media.
Hijau	Hijau berarti kesehatan, alam, ketenangan, dan relaksasi. Bergantung pada keteduhannya, ia dapat mengkomunikasikan emosi seperti harmoni, stabilitas, pertumbuhan, keamanan, atau energi	IT, keuangan, perbankan, kesehatan, kebugaran, ekologi, dan makanan dan sering menjadi pilihan utama untuk pemasaran bagi perusahaan yang sadar lingkungan.

Tabel 2.3. Psikologi Warna yang sering digunakan (lanjutan)

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Warna	Psikologi	Digunakan Untuk
Merah	Merah dikaitkan dengan emosi positif (energi, gairah, kekuatan, cinta) dan negatif (bahaya, adrenalin, peringatan, agresi).	Produk olahraga, makanan, layanan, mobil, dan telekomunikasi. Menggunakan warna merah bisa berisiko di beberapa industri, seperti Keuangan karena berkaitan dengan skor yang lebih rendah atau penurunan nilai.
Kuning	Kuning itu antusias, percaya diri, bahagia, optimis, dan menyenangkan. Tapi untuk mengimbangi semua itu, itu juga merupakan warna peringatan, bahwa kita bereaksi secara tidak sadar.	industri makanan, penjualan, layanan kreatif, dan seni. Namun, terlalu banyak warna kuning dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada pengguna Anda.
Orange	<i>Orange</i> dikaitkan dengan jiwa muda, energi, kreativitas, daya tarik, dan aktivitas.	Industri makanan, penjualan, telekomunikasi, dan produk untuk anak-anak. <i>Orange</i> dapat membuat tampak terjangkau dan mudah didekati.
<i>Pink</i>	<i>Pink</i> dikaitkan dengan wanita, keibuan, kepolosan, pemuda, romansa, dan kelembutan.	Industri kosmetik, fashion, kehamilan, kesehatan wanita, dan yayasan. <i>Pink</i> bekerja paling baik untuk wanita dan anak-anak.

Tabel 2.3. Psikologi Warna Yang sering digunakan(lanjutan)

Sumber: (Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020)

Warna	Psikologi	Digunakan Untuk
Ungu	Ungu berarti kemewahan, kekuatan, kekayaan, dan kerahasiaan, Arti lainnya profesionalisme, kebijaksanaan, kepercayaan, kualitas tinggi, dan modernitas.	Industri IT, barang mewah, keuangan, perbankan, dan makanan.
<i>Black and grey</i>	<i>Black and grey</i> berarti keanggunan, minimalis, profesionalisme, mewah dan eksklusif.	IT, barang mewah dan <i>fashion</i> .
Putih	Putih berarti minimalis, bersih, kejelasan dan sterilitas.	Arsitektur, seni dan <i>fashion</i> .

2.10. Palet Warna

Palet warna adalah seperangkat warna yang dikombinasikan untuk membentuk merek atau konsep. Hal ini membantu untuk mengatur suasana hati untuk desain akhir. Palet dapat menggunakan warna yang berdekatan satu sama lain pada roda warna atau menyertakan aksen dari sisi yang berlawanan. Menentukan palet warna sangat penting untuk proses desain. Ini memungkinkan konsistensi warna, hierarki pengaturan, dan memahami jenis tindakan. Palet warna yang khas harus mengandung warna netral dan aksen. Ada baiknya untuk menyertakan warna pemberitahuan (hijau untuk keberhasilan dan merah untuk kegagalan) terutama jika formulir merupakan bagian penting dari fungsionalitas [21]. Berikut merupakan beberapa jenis palet warna sebagai berikut:

1. *Monochromatic*

Palet *monokromatik* menggunakan nuansa hanya satu warna sebagai keseluruhan rangkaian. Ini memungkinkan untuk menggunakan hampir seluruh spektrum bayangan itu, termasuk hitam dan putih. *Monokromatik* adalah pilihan yang aman, karena tidak menghasilkan warna yang bentrok dalam satu set palet. Kelemahannya adalah kontrasnya bisa sedikit lebih rendah dibandingkan dengan jenis palet lainnya.



Gambar 2.9. Contoh Palet *Monochromatic*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

2. *Analogous*

Palet analog adalah kumpulan warna yang berada berdekatan pada roda warna. Kelemahan dari pilihan ini adalah kontras yang sedikit lebih rendah antara warna, dibandingkan palet lainnya. Palet ini adalah titik awal yang baik dan aman yang memungkinkan banyak set warna yang pas.



Gambar 2.10. Teknik Palet *Analogous*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Pada gambar 2.10. menunjukkan teknik palet *Analogous* yaitu teknik pengambilan warna dengan cara memilih warna yang berbeda satu warna dari roda warna, berikut merupakan contoh dari palet *Analogous* pada gambar 2.11. dibawah ini.



Gambar 2.11. Contoh Palet *Analogous*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

3. *Complementary*

Palet *Complementary* menggunakan warna yang berada di sisi berlawanan dari roda warna. Cara ini membantu mencapai kontras yang tinggi antara rona. Dengan menggunakan palet pelengkap, ingatlah untuk menghindari bentrokan warna dengan menguji kontras yang tumpang tindih. Cara terbaik untuk menemukan set yang cocok adalah dengan memilih warna dengan saturasi kurang dari 85%.



Gambar 2.12. Teknik Palet *Complementary*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Pada gambar 2.12. menunjukkan teknik palet *Complementary* yaitu teknik pengambilan warna dengan cara memilih warna yang berbeda pada sisi yang

berlawanan dari roda warna, berikut merupakan contoh dari palet *Complementary* pada gambar 2.13. dibawah ini.



Gambar 2.13. Contoh Palet *Complementary*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

4 *Triadic*

Palet *Triadic* adalah segitiga sama sisi pada roda warna. Pemilihan warna dimulai dengan memilih ujungnya, lalu memilih dua sudut bawah yang dihasilkan. Set warna triadik seringkali lebih berwarna dan menyenangkan. Saat menggunakan palet ini, cobalah untuk mengatur warna utama Anda sebagai ujung segitiga, dengan dua lainnya sebagai pelengkap. Anda dapat menggunakan rasio emas disini juga, dengan 60% untuk primer, 30% untuk sekunder, dan 10% untuk tersier.



Gambar 2.14. Teknik Palet *Triadic*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Pada gambar 2.14. menunjukkan teknik palet *Triadic* yaitu teknik pengambilan warna dengan cara memilih warna yang berbeda pada sisi roda warna yang

membentuk segitiga sama sisi, berikut merupakan contoh dari palet *Triadic* pada gambar 2.15. dibawah ini.



Gambar 2.15. Contoh Palet *Triadic*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

5 *Rectangular*

Skema warna *Rectangular* menggunakan empat warna yang diposisikan di sekitar roda warna dalam bentuk persegi panjang. Cara terbaik adalah memilih satu set komplementer terlebih dahulu, dan kemudian memilih satu lagi yang membentuk persegi panjang. Dengan banyaknya rona yang berbeda, ada baiknya memilih satu warna primer, dan menggunakan yang lain sebagai aksent.



Gambar 2.16. Teknik Palet *Rectangular*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Pada gambar 2.16. menunjukan teknik palet *Rectangular* yaitu teknik pengambilan warna dengan cara memilih warna yang berbeda pada sisi roda warna yang membentuk persegi panjang, berikut merupakan contoh dari palet *Rectangular* pada gambar 2.17. dibawah ini.



Gambar 2.17. Contoh Palet *Rectangular*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

6 *Square*

Palet *Square* adalah *twist* pada yang persegi panjang, dengan perbedaan utama adalah dua ruang warna di antara sudut kita. Bentuk yang dihasilkan adalah persegi genap. Sama seperti persegi panjang, coba gunakan satu warna sebagai warna primer, dengan warna lain yang lebih jarang terwakili.



Gambar 2.18. Teknik Palet *Square*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Pada gambar 2.18. menunjukkan teknik palet *Square* yaitu teknik pengambilan warna dengan cara memilih warna yang berbeda pada sisi roda warna yang membentuk persegi, berikut merupakan contoh dari palet *Square r* pada gambar 2.19. dibawah ini.



Gambar 2.19. Contoh Palet *Square*

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

2.11. Pemilihan Warna dalam Sistem *User Interface*

Menurut Avay Choudhary pemilihan warna dalam sistem *user interface* terbagi menjadi empat bagian, berikut merupakan penjabaran empat bagian tersebut [22]:

1. Warna Primer

Warna primer adalah warna yang paling sering digunakan di UI Anda dan memberikan identitas berbeda pada produk. Ini biasanya warna yang ditetapkan merek sebagai identitas mereka. Menggunakan warna merek sebagai warna primer memperkuat kesadaran merek.

2. Warna Sekunder

Warna-warna ini menonjolkan atau melengkapi warna primer. Warna sekunder harus digunakan dengan baik untuk membuat elemen UI menonjol. Warna-warna ini juga biasanya ditentukan dalam pedoman merek.

3. Warna Netral

Warna netral termasuk nuansa abu-abu, dari putih ke hitam. Warna netral digunakan untuk latar belakang, warna teks, dan lain-lain untuk membentuk sebagian besar UI.



Gambar 2.20. Contoh Warna Netral

Sumber: Anvay Choudhary, 2021

4. *Semantic Colors*

Semantic Colors adalah warna yang bertujuan untuk komunikasi. *Semantic Colors* membantu pengguna menyampaikan pesan. Misalnya, Hijau memiliki konotasi positif. Kami menggunakan Hijau untuk menyampaikan kesuksesan, pesan konfirmasi, dll.



Gambar 2.21. Contoh *Semantic Colors*

Sumber: Anvay Choudhary, 2021

2.12. *Typography and Font Theory*

Tipografi adalah suatu subjek yang luas, ada beberapa aturan tipografi dasar untuk *User Interfaces* yang dapat membantu membawa desain ke tingkat berikutnya. Font yang pilih sangat memengaruhi tampilan & nuansa, gaya, dan pesan dari keseluruhan proyek [21].

Dalam bukunya yang berjudul “*Designing User Interface*” karangan Michael Malewicz dan Diana Malewicz dijelaskan bahwa bahwa ada beberapa hal penting dalam pemilihan suatu font dan tipografi antara lain:

1. *Variety in Weights*

Pilih *font* yang memiliki banyak variasi berat hal ini dapat membantu menentukan hirarki yang benar. Pastikan font memiliki setidaknya dua variasi yang tebal seperti bold dan extra bold selain font regular dan tidak menggunakan font dengan ukuran *thin* karena tidak mudah untuk dibaca

2. *Simple Form*

Pilih *font* yang simple dan tidak berlebihan atau terlalu *fancy* karena tujuan utama adalah keterbacaan.

3. *Readability*

Periksa font kedalam semua ukuran apabila font tersebut masih terbaca dalam ukuran yang kecil dan terlihat baik.

2.13. *Button Theory*

Tombol merupakan elemen interaktif yang menghasilkan tindakan yang dijelaskan di dalamnya. Tombol memengaruhi tindakan seperti jika tertulis "simpan" pada sebuah tombol, menekannya kemungkinan besar akan "menyimpan" sesuatu. Tombol juga merupakan elemen interaktif penting dari produk digital dan sangat penting untuk mendapatkan tombol dengan benar. Tombol dapat mengarah pada pembelian, pengunduhan, pengiriman, dan banyak tindakan penting lainnya. Tombol digital juga merupakan turunan dari tombol dunia nyata seperti pada remote tv, pemutar rekaman, atau pengontrol *game*. Manusia terbiasa dengan bentuk dan bentuk tertentu yang biasanya dikaitkan dengan suatu tindakan. Semakin mirip tombol dengan apa yang dikaitkan dengan tombol maka akan semakin baik. Hal tersebut yang menjadi alasan utama mengapa tombol *Sharp*, *Slightly rounded* dan *Larger rounded* selalu menjadi pilihan paling aman untuk sebuah tombol [21].

2.14. *Jangkauan Tangan pada Smartphone*

Pada sebuah *smartphone* penting juga untuk memikirkan jangkauan rata-rata ibu jari terhadap sebuah antarmuka, dan diasumsikan ibu jari melakukan sebagian besar peran dalam menjangkau layar *smartphone*. Berikut merupakan jangkauan tangan dan tingkat akurasi terhadap *smartphone* [21].



Gambar 2.22. Jangkauan Tangan Terhadap Layar Smartphone

Sumber: Michał Malewicz & Diana Malewicz, 2020

Dalam gambar tersebut kita dapat melihat jangkauan tangan yang mudah diakses oleh pengguna pada bagian yang diberi warna hijau bagian tersebut mudah dijangkau bahkan dengan menggunakan satu tangan, pada bagian yang di beri warna kuning pengguna memerlukan perpindahan posisi tangan agar dapat menjangkau dengan baik, sedangkan bagian yang diberi warna merah pengguna harus menggunakan kedua tangannya untuk menjangkau bagian tersebut.

2.15. Plugins

Plugins adalah *tools* tambahan yang melengkapi aplikasi perangkat lunak dengan perilaku baru yang disesuaikan dengan kebutuhan. Sistem web yang menggunakan plugin memberi pengembang atau pembuat sejumlah manfaat dan menawarkan berbagai plugin untuk dipilih adalah ciri khas sistem web modern seperti WordPress. WordPress menawarkan lebih dari 52.000 plugin dan telah digunakan secara luas untuk membangun ribuan aplikasi web yang disesuaikan. Plugin digunakan oleh 28,9% dari semua aplikasi web yang menurut Web Technology Surveys. Plugin telah menjadi peralatan untuk pengembang situs web sehingga dapat mengeksplorasi potensi pembuat untuk menyusun dan merancang aplikasi web dengan menyusun, mengonfigurasi, dan memperluas menggunakan plugin[23].