BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini peneliti melakukan tinjauan pustaka terhadap penelitian sebelumnya untuk mendukung penelitian yang sedang dilakukan. Berikut adalah tinjauan pustaka yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti sebelumnya:

1. (Surahman, et al., 2020) dari Teknik Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia dengan judul "Ekstraksi Data Produk E-Marketplace Sebagai Strategi Pengolahan Segmentasi Pasar Menggunakan Web Crawler" dalam penelitian yang dilakukan penulis mengangkat masalah pengolahan segmentasi pasar strategi menggunakan teknologi web crawler dalam produk. e-marketpalce di Indonesia. peta e-commerce indonesia pada kuartal ke 2 (dua) menunjukkan bahwa peningkatan penjualan barang dan jasa secara online mengalami peningkatan, terlihat dari 3 (tiga) e-marketplace besar yaitu Tokedia, Shopee dan Bukalapak yang diikuti oleh aktivitas e-commerce. di Indonesia pada Januari 2019 untuk pembelian produk atau jasa secara online sebesar 86%, artinya 86% kegiatan akan membeli produk dan jasa di e-commerce Indonesia. Keadaan ini menciptakan persaingan yang ketat bagi para penjual atau pelaku bisnis dan penggiat wirausaha yang baru memulai usahanya, salah satu cara penjual untuk mendapatkan keuntungan dalam persaingan ini adalah dengan menerapkan segmentasi pada produk yang akan dijual di toko online, namun data dari sebuah Studi asosiasi yang mengungkapkan bahwa jika suatu

produk tetap online dalam waktu yang lama (lebih dari 550 hari) maka 78% kemungkinan besar tidak akan dibeli, maka aktivitas penempatan produk di toko online harus tersegmentasi secara tepat. Hasil pengujian penelitian ini dapat membantu segmentasi produk dengan hasil keberhasilan informasi segmentasi sebesar 79% dengan kategori Baik untuk digunakan dalam penempatan produk online tersegmentasi.

2. Oleh (Ayani Dhita Deviacita, 2019) dari Informatika, Universitas Tanjungpura dengan judul "Implementasi Web Scraping untuk Pengambilan Data pada Situs Marketplace" dalam penelitian yang dilakukan penulis menganilisis bahwa di Indonesia terdapat beberapa perusahaan yang bergerak di bidang e-commerce, beberapa di antaranya adalah Bukalapak, Elevenia, dan JD.id. Masing-masing perusahaan ini memiliki situs web tempat calon pembeli dapat mencari, memilih, dan membeli produk yang diinginkan. Untuk mendapatkan produk yang berkualitas, calon pembeli harus mengunjungi beberapa marketplace secara manual dan membandingkannya. Dengan bantuan aplikasi pencarian web terbaik dan teknik web scraping, Anda akan dapat melakukan pencarian di beberapa situs pasar dan menampilkan hasil pencarian secara bersamaan. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan pengujian white box dan pengujian black box, sistem telah mampu memberikan hasil produk terbaik dari kombinasi hasil pencarian pada tiga website marketplace sesuai dengan kata kunci yang dimasukkan oleh pengguna.
3. Oleh (Maulana Afrizal Aziz, 2019) dari Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro dengan judul "Rancang Bangun Web Scraping Pada

Marketplace di Indonesia" dalam penelitian yang dilakukan penulis mengangkat permasalahan bagaimana dropshippers membutuhkan waktu yang lama karena masih menggunakan metode manual untuk mendapatkan data barang. Dari pihak supplier, drop shipper harus mengambil data barang satu persatu dan mengupload manualnya satu persatu. Dropship adalah istilah untuk jual beli dimana drop shipper (pengecer) tidak memiliki barang tersebut. Pada penelitian ini dibangun aplikasi baru untuk membantu pengirim barang dalam mendapatkan data produk dan menguploadnya secara otomatis. Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi yang dapat mengambil data / pengikisan barang di toko pemasok yang kemudian mendapatkan hasil temu kembali data berupa .csv. Kemudian proses upload dilakukan secara otomatis dengan hanya memasukkan nama file pengambilan data dalam format .csv, selanjutnya data secara otomatis terupload ke drop shipper shop. Hasil web scrapping test berhasil dilakukan dengan mengambil data produk dari marketplace Tokopedia, Shoopee dan di upload ke e-commerce Afrizal22hop.

4. Oleh (Rizda Wibowo Fegreit, 2019) dari Teknik Informatika, Universitas Brawijaya dengan judul "Pengembangan Sistem Pengumpulan Promo E-Commerce Berbasis Website Dengan Menerapkan Teknik Web Scraping Dalam Proses Pengambilan Data Promo" dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis menganalisis bahwa tingginya pertumbuhan e-commerce di Indonesia dapat dilihat dari jumlah e-commerce yang tersedia. Penelitian ini mengidentifikasi permasalahan pada e-commerce dimana banyak sekali promo yang membuat konsumen mengecek promo dari e-commerce satu

per satu. Maka dari permasalahan tersebut dilakukan penelitian untuk membangun sistem yang dapat memberikan informasi terkait promo yang terdapat pada e-commerce, sistem dapat mengumpulkan promo dari berbagai website e-commerce dengan menggunakan metode web *scraping.*

5. Oleh (Hanifah & Susana, 2018) dari Teknik Informatika, Institut Teknologi Sumatra dengan judul "Implementasi Web Crawling Untuk Mengumpulkan Informasi Wisata Kuliner Di Bandar Lampung" dalam penelitian yang dilakukan penulis adalah mencari informasi tentang wisata kuliner di kota Bandar Lampung. Bandar Lampung adalah ibu kota Provinsi Lampung yang terletak di ujung pulau Sumatera. Berbeda dengan beberapa kabupaten di Provinsi Lampung yang memiliki banyak potensi wisata alam, Bandar Lampung sebagai pusat kota tidak memiliki banyak potensi wisata alam. Meski demikian, Kota Bandar Lampung masih memiliki potensi untuk mengembangkan wisata kulinernya. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi kuliner di Bandar Lampung yang tersebar di web. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan web mining untuk mendapatkan informasi terkait wisata kuliner di Bandar Lampung dengan menggunakan metode web crawling. Hasil web crawling dari website TripAdvisor didapatkan berbagai macam informasi seperti nama restoran, alamat, nomor telepon, rating dan jumlah orang yang mereview kuliner tersebut. Informasi yang telah terkumpul dapat dianalisis lebih lanjut untuk berbagai kebutuhan, seperti analisis spasial sebaran objek wisata kuliner, analisis rasio perkembangan jumlah wisata kuliner terhadap jumlah wisatawan yang datang, perencanaan pengembangan. wisata kuliner di suatu daerah secara

spesifik dan lengkap, serta lokasi dan jenis kulinernya, serta lokasi dan jenis kuliner yang paling diminati.

Dibawah ini merupakan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini, perbedaanya adalah sebagai berikut:

1. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Ade Surahman dkk

Pada penelitian yang dilakukan Ade Surahman dkk yaitu dengan judul penelitian "Ekstraksi Data Produk E-Marketplace Sebagai Strategi Pengolahan Segmentasi Pasar Menggunakan Web Crawler" dengan menggunakan model DeLone dan McLean serta dipadukan dengan kuesioner sebagai ukuran keberhasilan sistem informasi. dan objek yang diteliti adalah segmentasi pasar di e-marketplace. Sedangkan dalam penelitian ini, ISO 25010, Skala Likert dan PIECES digunakan sebagai pengujian sistem. Dan objek yang diteliti adalah produk berupa alat pembuat kopi, website penyedia alat kopi.

2. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Dhita Deviacita Ayani dkk

Pada penelitian yang dilakukan Dhita Deviacita Ayani dkk yaitu dengan judul penelitian "Implementasi Web Scraping untuk Pengambilan Data pada Situs Marketplace" menggunakan pengujian whitebox dan pengujian blackbox sebagai pengujian sistem. Sedangkan dalam penelitian ini, ISO 25010, Skala Likert dan PIECES digunakan sebagai pengujian sistem.

3. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Afrizal Aziz Maulana dkk

Pada penelitian yang dilakukan Afrizal Aziz Maulana dkk yaitu dengan judul penelitian "Rancang Bangun Web Scraping Pada Marketplace di Indonesia" menggunakan *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem dan menggunakan *laravel* sebagai framework. Sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *extreme programing* dan *framework flask.*

4. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Fegreit Rizda Wibowo dkk

Pada penelitian yang dilakukan Fegreit Rizda Wibowo dkk yaitu dengan judul penelitian "Pengembangan Sistem Pengumpulan Promo E-Commerce Berbasis Website Dengan Menerapkan Teknik Web Scraping Dalam Proses Pengambilan Data Promo" menggunakan *waterfall* sebagai metode pengembangan sistem dan menggunakan pengujian *whitebox*, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *extreme programing* dan ISO 25010, Likert Scale dan PIECES sebagai pengujian sistem.

5. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan Raidah Hanifah dkk

Pada penelitian yang dilakukan Raidah Hanifah dkk yaitu dengan judul penelitian "Implementasi Web Crawling Untuk Mengumpulkan Informasi Wisata Kuliner Di Bandar Lampung" menggunakan URL dari website sumber untuk mendapatkan data atau informasi dan objek yang diteliti adalah tempat kuliner di Bandar Lampung. Sedangkan dalam penelitian ini penulis menggunakan HTML DOM untuk mendapatkan data atau informasi.

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Web Walkers

Menurut (Singh Apoorv Vikram, 2014) *Web walkers* atau dikenal dengan istilah web crawler, automatic indexer, bots, web spiders atau web robot adalah program yang mengunduh dan menyimpan halaman Web, sering kali untuk mesin pencari Web. Secara umum, walkers dimulai oleh menempatkan serangkaian URL awal, dalam antrian, tempat semua URL yang akan diambil disimpan dan diprioritaskan. Dari antrian ini, walkers mendapat URL (dalam urutan tertentu), mengunduh halaman, mengekstrak URL apa pun di halaman yang diunduh, dan menempatkan URL baru di antrian. Proses ini diulangi. Halaman yang dikumpulkan kemudian digunakan untuk aplikasi lain, seperti mesin pencari Web atau Web cache.

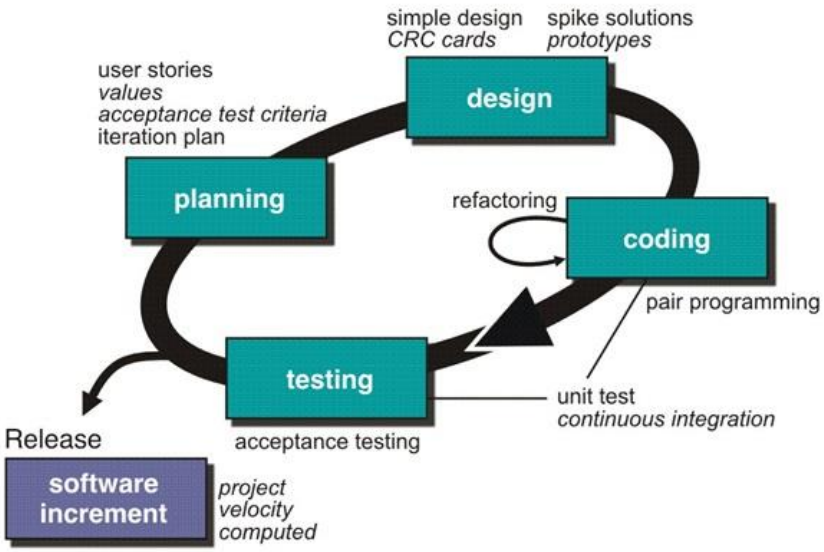
2.1.2. HTML DOM

Menurut (Mitra, et al., 2017) HTML DOM adalah standar untuk bagaimana mendapatkan, mengubah, menambah, atau menghapus elemen HTML. HTML DOM mendefinisikan objek dan properti dari semua elemen HTML dengan metode untuk mengaksesnya. Dengan DOM, *JavaScript* dapat mengakses semua elemen didalam dokumen HTML. DOM adalah *Interface* yang bersifat netral terhadap platfrom dan bahasa yang membuat program dan script dapat mengakses secara dinamis dan mengupdate struktur, style dan konten dokumen. HTML DOM menggunakan bahasa pemrograman untuk mengakses obyek – obyeknya biasanya *JavaScript*. Semua elemen HTML diperlakukan sebagai obyek. Antarmuka pemrogramannya adalah metode dan properti setiap obyek.

2.1.3. eXtreme Programming (XP)

Menurut (Supriyatna & Adi, 2018) *eXtreme Programming* (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sederhana dan mencakup salah satu metode tangkas yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward Cunningham. XP adalah salah satu metode tangkas yang paling banyak digunakan dan menjadi pendekatan yang sangat terkenal. Tujuan XP adalah tim yang terbentuk antara kursus berukuran kecil hingga menengah, tidak perlu menggunakan tim besar. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi persyaratan yang tidak jelas dan perubahan persyaratan dengan sangat cepat.

Sedangkan menurut Ferdiana dalam (Lubis, 2016) *eXtreme Programming* (XP) dikenal dengan metode atau "technical how to" bagaimana suatu tim teknis mengembangkan perangkat lunak secara efisien melalui berbagai prinsip dan teknik praktis pengembangan perangkat lunak. XP menjadi dasar bagaimana tim bekerja sehari-hari. Dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Tahapan Extreme Programming

Terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan pada metode *extreme programming(xp)* yaitu:

1. *Planning*(Perencanaan)

   Tahapan ini merupakan langkah awal dalam pembangunan sistem dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem.

2. *Design*(Perancangan)

   Tahapan berikutnya adalah perancangan dimana pada tahapan ini dilakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur sampai dengan pemodelan basis data. Pemodelan sistem dan arsitektur menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML) sedangkan pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

3. *Coding*(Pengkodean)

   Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user inteface dengan menggunakan bahasa pemrograman.

4. *Testing*(Pengujian)

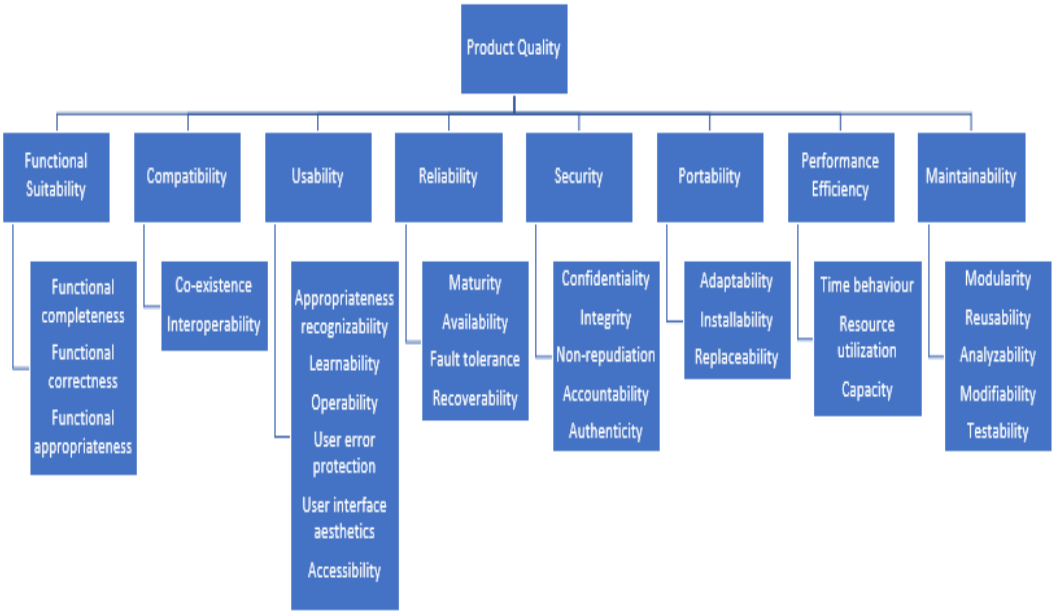
   Setelah tahapan pengkodean selesai, kemudian dilakukan tahapan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2.1.4. ISO

ISO/IEC 25010 (Babar & Iqbal, 2016) merupakan model kualitas sistem dan perangkat lunak yang menggantikan ISO/IEC 9126 tentang *software engineering*. *Product quality* ini juga digunakan untuk tiga model kualitas yang berbeda untuk produk - perangkat lunak antara lain:

1. Kualitas dalam model penggunaan,
2. Model kualitas produk, dan
3. Data model kualitas

Model kualitas produk terdiri dari delapan karakteristik yang berhubungan dengan sifat statis perangkat lunak dan sifat dinamis dari sistem komputer. Model ini berlaku untuk sistem komputer dan produk perangkat lunak. Karakteristik yang didefinisikan oleh kedua model tersebut relevan untuk semua produk perangkat lunak dan sistem komputer. Karakteristik dan subkarakteristik memberikan terminologi yang konsisten untuk menentukan, mengukur dan mengevaluasi kualitas sistem dan perangkat lunak. Mereka juga menyediakan seperangkat karakteristik kualitas yang sesuai dengan persyaratan kualitas yang dapat dibandingkan untuk kelengkapan. (ISO/IEC, 2011).



Gambar 2. 2 Model Kualitas ISO/IEC 25010

Menurut (Triantoro & Gunawan, 2017) Karakteristik Kualitas ISO/IEC 25010 adalah sebagai berikut:

1. Functional Suitability

   Sejauh mana perangkat lunak mampu menyediakan fungsi yang memenuhi kebutuhan yang dapat digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

   a. Functional completeness, sejauh mana fungsi yang disediakan mencakup semua tugas dan tujuan pengguna secara spesifik.

   b. Functional correctness, sejauh mana produk atau sistem menyediakan hasil yang benar sesuai kebutuhan.

   c. Functional appropriateness, sejauh mana fungsi yang disediakan mampu memfasilitasi penyelesaian tugas dan tujuan tertentu.

2. Compatibility

   Sejauh mana sebuah produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dengan produk, sistem atau komponen dan/atau menjalankan fungsi lain yang diperlukan secara bersamaan ketika berbagi perangkat keras dan environment perangkat lunak yang sama. Karakteristik ini dibagi menjadi 2 karakteristik yaitu.

   a. Co-existence, sejauh mana produk atau sistem dapat menjalankan fungsi yang dibutuhkan secara efisien sementara berbagi sumber daya dengan produk atau sistem yang lain tanpa merugikan produk atau sistem tersebut.
   b. Interoperability, sejauh mana dua atau lebih produk, sistem atau komponen dapat bertukar informasi dan menggunakan informasi tersebut.

3. Usability

   Sejauh mana sebuah produk atau sistem dapat digunakan oleh user tertentu untuk mencapai tujuan dengan efektif, eficiency, dan kepuasan tertentu dalam konteks penggunaan. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa karakteristik yaitu.

   a. Appropriateness recognizability, sejauh mana pengguna dapat mengetahui apakah sistem atau produk sesuai kebutuhan mereka.
   b. Learnability, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh pengguna untuk mencapai tujuan tertentu yang belajar menggunakan sistem atau produk dengan efisien, efektif, kebebasan dari resiko dan kepuasan dalam konteks tertentu.

c. Operability, sejauh mana produk atau sistem mudah dioperasikan dan dikontrol.
d. User error protection, sejauh mana produk atau sistem melindungi pengguna terhadap membuat kesalahan.
e. User interface aesthetics, sejauh mana antarmuka pengguna dari produk atau sistem memungkinkan interaksi yang menyenangkan dan memuaskan pengguna.
f. Accessibility, sejauh mana produk atau sistem dapat digunakan oleh semua kalangan untuk mencapai tujuan tertentu sesuai konteks penggunaan.

4. Reliability

Sejauh mana sebuah sistem, produk atau komponen dapat menjalankan fungsi tertentu dalam kondisi tertentu selama jangka waktu yang ditentukan. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu:

a. Maturity, sejauh mana produk atau sistem mampu memenuhi kebutuhan secara handal di bawah keadaan normal.
b. Availability, sejauh mana produk atau sistem siap beroperasi dan dapat diakses saat perlu digunakan.
c. Fault tolerance, sejauh mana produk atau sistem tetap berjalan sebagaimana yang dimaksud meskipun terjadi kesalahan pada perangkat-keras atau perangkat lunak.
d. Recoverability, sejauh mana produk atau sistem mampu dapat memulihkan data yang terkena dampak secara langsung dan menata ulang kondisi sistem seperti yang diinginkan ketika terjadi gangguan.

5. Security

Sejauh mana sebuah produk atau sistem melindungi informasi dan data sehingga seseorang atau sistem lain dapat mengakses data sesuai dengan jenis dan level otorisasi yang dimiliki. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa karakteristik yaitu:

a. Confidentiality, sejauh mana produk atau perangkat lunak memastikan data hanya bisa diakses oleh mereka yang berwenang untuk memiliki akses.
b. Integrity, sejauh mana produk atau perangkat lunak mampu mencegah akses yang tidak sah untuk memodifikasi data.
c. Non-repudiation, sejauh mana peristiwa atau tindakan dapat dibuktikan telah terjadi, sehingga tidak ada penolakan terhadap peristiwa atau tindakan tersebut.
d. Accountability, sejauh mana tindakan dari suatu entitas dapat ditelusuri secara unik untuk entitas.
e. Authenticity, sejauh mana identitas subjek atau sumber daya dapat terbukti menjadi salah satu yang diklaim.

6. Portability

Sejauh mana keefektifan dan efisiensi sebuah sistem, produk atau komponen dapat dipindahkan dari satu perangkat keras, perangkat lunak atau digunakan pada lingkungan yang berbeda. Karakteristik ini dibagi menjadi beberapa karakteristik yaitu:

a. Adaptability, sejauh mana produk atau sistem dapat secara efektif dan efisien disesuaikan pada perangkat lunak, perangkat keras dan lingkungan yang berbeda.
b. Installability, sejauh mana produk atau sistem dapat berhasil dipasang atau dihapus dalam lingkungan tertentu.
c. Replaceability, sejauh mana produk atau sistem dapat menggantikan produk atau sistem lain yang ditentukan untuk tujuan yang sama pada lingkungan yang sama.

7. Performance Efficiency

Kinerja relatif terhadap sumber daya yang digunakan dalam kondisi tertentu. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu:

a. Time behaviour, sejauh mana respon dan pengolahan waktu produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
b. Resource utilization, sejauh mana jumlah dan jenis sumber daya yang digunakan oleh produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan ketika menjalankan fungsi.
c. Capacity, sejauh mana batas maksimum parameter produk atau sistem dapat memenuhi persyaratan.

8. Maintainability

Sejauh mana keefektifan dan efisiensi dari sebuah produk atau sistem dapat dirawat. Karakteristik ini terbagi menjadi beberapa subkarakteristik yaitu.

a. Modularity, sejauh mana sistem terdiri dari komponen terpisah sehingga perubahan atau modifikasi pada salah satu komponen tersebut memiliki dampak yang kecil terhadap komponen yang lain.
b. Reusability, sejauh mana aset dapat digunakan lebih oleh satu sistem atau digunakan untuk membangun aset lain.
c. Analyzability, tingkat efektivitas dan efisiensi untuk mengkaji dampak perubahan pada satu atau lebih bagian-bagian produk atau sistem, untuk mendiagnosis kekurangan atau penyebab kegagalan produk, untuk mengidentifikasi bagian yang akan diubah.
d. Modifiability, sejauh mana produk atau sistem dapat dimodifikasi secara efektif dan efisien tanpa menurunkan kualitas produk yang ada.
e. Testability, tingkat efektivitas dan efisiensi untuk membentuk kriteria uji dari produk, sistem atau komponen dan uji dapat dilakukan untuk menentukan apakah kriteria tersebut telah terpenuhi.

2.1.5. PIECES

Menurut Wukil Ragil dalam (Hermanto, 2018), metode PIECES adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem, biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain adalah kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Analisis ini disebut dengan PIECES Analysis (Performance, Information, Economy, Control, Eficiency and Service). Analisis PIECES ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupun masalah yang bersifat gejala dari masalah utama.

2.1.6. UML

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu *tools* yang digunakan untuk melakukan visualisasi dan dokumentasi hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan *system* secara visual. Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Homaidi & Ibad, 2019).

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perilaku dari aktor dan kaitannya dengan objek. Dengan penggambaran ini dapat diketahui dengan pasti siapa saja aktor yang terlibat dalam sistem dan apa peran dari aktor tersebut, sehingga ketika diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman dapat dijadikan dasar perilaku aktor tersebut menjadi hak akses sebagaimana mestinya (Homaidi & Ibad, 2019).

2. *Activity Diagram*

Activity diagram adalah diagram *flowchart* untuk menunjukkan aliran kendali satu aktifitas ke aktifitas lainnya. Kegunaan diagram ini adalah untuk memodelkan *workflow* atau jalur kerja, memodelkan operasi, bagaimana objek-objek bekerja, aksi-aksi dan pengaruh terhadap objek (Rinaldi, 2019). *Activity diagram* memberikan gambaran kaitan atar pihak (aktor), apa yang dilakukan kemudian aliran prosesnya menuju kemana dan berakhir dimana (Homaidi & Ibad, 2019).

3. *Class Diagram*

Class diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class diagram* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi) (Rinaldi, 2019). *Class diagram* digunakan untuk menampilkan kelas-kelas berikut atribut-atribut, serta operasi-operasi yang dilakukan pada kelas tersebut (Homaidi & Ibad, 2019).

2.1.7. Skala Likert

Menurut shasa intyana dalam (Mustofa, 2009) mengatakan bahwa Skala Likert disebut pula dengan summated rating scale. Skala ini merupakan skala yang paling sering dan paling luas digunakan salam penelitian, karena skala ini memungkinkan peneliti untuk mengungkapkan tingkat intensitas sikap/perilaku atau perasaan responden. Untuk mendapatkan skala seperti yang dimaksudkan Likert, instrumen harus didesain sedemikian rupa, umumnya menggunakan pertanyaan tertutup dengan lima 5 alternatif jawaban secara berjenjang. Jenjang jawaban tersebut adalah “sangat tidak setuju”, “tidak setuju”, “netral”, “setuju”, “sangat setuju”.

Tabel 2. 1 Tabel Skala Likert

No	Simbol	Keterangan	Skor
1	**STS**	Sangat Tidak Setuju	**1**
2	**TS**	Tidak Setuju	**2**
3	**N**	Netral	**3**
4	**S**	Setuju	**4**
5	**SS**	Sangat Setuju	**5**