BAB II  
TINJAUAN PUSTAKA

* 1. Pengertian Sistem

Sistem berasal dari bahasa Yunani “*Systema*” yang berarti kesatuan. Pengertian sistem diambil dari asal mula sistem yang berasal dari Bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*) yang memilki pengertian bahwa suatu sistem merupakan suatu kesatuan yang didalamnya terdiri dari komponen atau elemen yang berhubungan satu dengan yang lainya, yang berfungsi untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi(Sihotang dan Siboro, 2016).

“Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”(Kristiawan dan Sukadi, 2016).

Sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu(Oktaviani, Widiarta, dan Nurlaily 2019).

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem yaitu merupakan gabungan dari berbagai elemen yang bekerja sama untuk mencapai suatu target atau tujuan.

* 1. Pengertian Informasi

1. Menurut Gordon B. Davis : informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata.
2. Menurut Barry E. Cushing : informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya.
3. Menurut Stephen A. Moscove : informasi sebagai kenyataan atau bentuk-bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan bisnis.

Kesimpulan : Informasi merupakan hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan(magaline dkk, 2019).

* 1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial,dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan (Priyanto dkk, 2019).

* 1. Sistem Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian- kejadian (event) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu(Priyanto dkk, 2019).

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang.mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan- laporan yang diperlukan. Sistem informasi dapat dianalogikan sebagai sebuah permintaan (demand) dari masyarakat industri, ketika kebutuhan akan sarana pengolahan data dan komunikasi yang cepat dan murah (Julianto dan Setiawan, 2019).

* 1. Teknologi Informasi

Teknologi Informasi (TI), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information technology* (IT) adalah istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan,mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. TI menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video. Contoh dari Teknologi Informasi bukan hanya berupa komputer pribadi, tetapi juga telepon, TV, peralatan rumah tangga elektronik, dan peranti genggam modern (misalnya ponsel). Dalam konteks bisnis, Information Technology Association of America menjelaskan Pengolahan, penyimpanan dan penyebaran vokal, informasi bergambar, teks dan numerik oleh mikroelektronika berbasis kombinasi komputasi dan telekomunikasi(Zulfah, 2018).

* 1. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang bisa menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan perhitungan dan penelititan secara tepat dan terstruktur. Sistem bertujuan untuk proses pengambil keputusan dengan cara semi terstruktur atau tidak terstruktur (Amijaya dkk, 2019).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah konsep spesifik sistem yang menghubungkan komputerisasi informasi dengan para pengambil keputusan sebagai pemakainya.

menurut prof.Marimin, Msc dalam bukunya "Teknik dan Aplikasi pengambilan keputusan" mengungkapkan bahwa konsep sistem pengambilan keputusan (SPK) muncul pertama kali pada awal tahun 1970 oleh scott-morton. mereka mendefenisikan bahwa sistem pengambilan keputusan merupakan suatu sistem interaktif berbasis komputer yang dapat membantu para pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan yang bersifat tidak terstruktur(Sihotang dan Siboro, 2016),Salah satu metodenya yaitu metode Weighted Product (WP).

* + 1. Metode Weighted Product (WP)

Metode weighted product merupakan metode untuk menyelesaikan Multi Attribute Decision Making (MADM). Weighted Product menggunakan teknik perkalian untuk menghubungkan rating attribute, dimana rating tiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan atribut bobot yang bersangkutan(Khairina dkk, 2016). Penyelesaian masalah menggunakan metode Weighted Product adalah sebagai berikut:

1. Normalisasi atau Perbaikan Bobot

Rumus :

Melakukan normalisasi atau perbaikan bobot untuk menghasilkan nilai dimana j=1,2, ….., n adalah banyak alternatif dan adalah jumlah keseluruhan nilai bobot.

1. Menentukan Nilai bobot vektor S

Rumus :

Dengan i = 1, 2, …, n (2) menentukan nilai vektor dengan cara mengalikan seluruh kriteria dengan alternatif hasil normalisasi atau perbaikan bobot yang berpangkat positif untuk kriteria keuntungan (benefit) dan yang berpangkat negatif untuk kriteria biaya (cost). Dimana merupakan preferensi kriteria, merupakan nilai kriteria dan merupakan banyaknya kriteria.

1. Menentukan nilai bobot Vektor

dengan i = 1, 2, …, n (3)

Menentukan nilai vektor dimana vektor merupakan preferensi alternatif yang akan digunakan untuk perangkingan dari masing masing jumlah nilai vektor dengan jumlah seluruh nilai vektor .

* 1. Alat Bantu Perancangan Sistem

Alat bantu perancangan sistem ditujukan untuk mempermudah pemahaman terhadap sistem yang ada atau sistem yang dibuat. Berikut ini adalah salah satu alat perancangan sistem yang di pakai.

* + 1. Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

SDLC dimulai dari tahun 1960-an, untuk mengembangkan sistem skala usaha besar secara fungsional untuk para konglomerat pada jaman itu. Sistem-sistem yang dibangun mengelola informasi kegiatan dan rutinitas dari perusahaan-perusahaan yang berpotensi memiliki data yang besar dalam perkembangannya. SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau sering disebut juga *System Development Life Cycle* adalah proses pengembangan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan mengan menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan orang untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan best practice atau cara-cara yang sudah teruji baik)

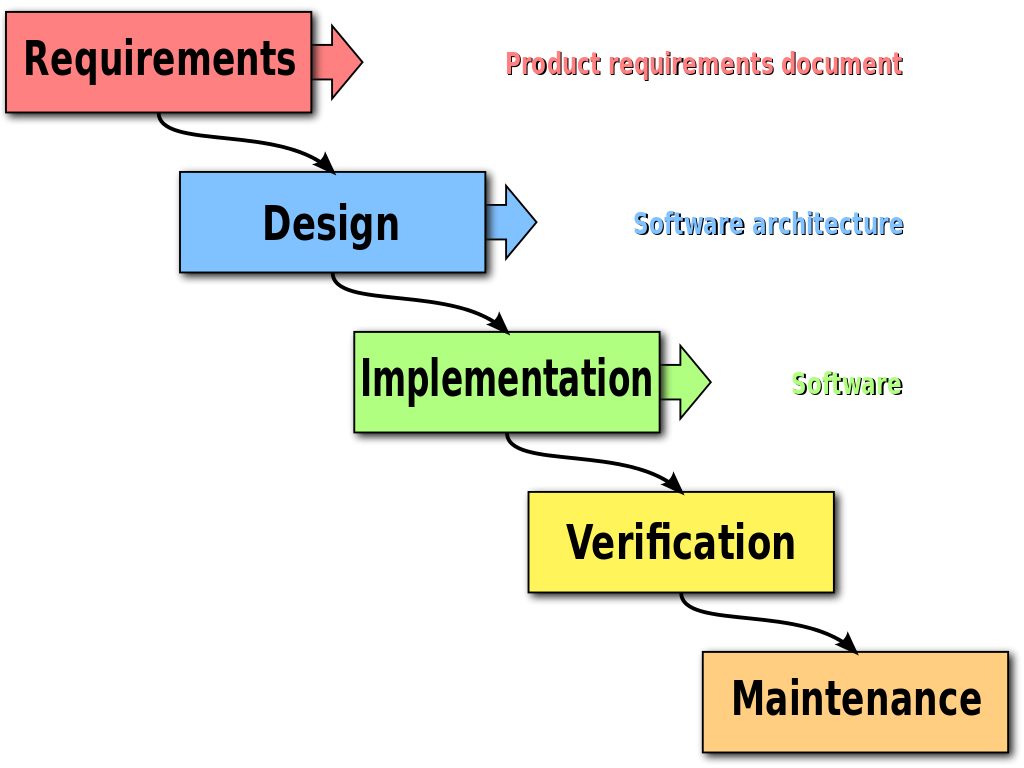
Menurut (Julianto dan Setiawan 2019), metodologi pengembangan sistem informasi berarti suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem berbasis computer. Metode System Development Life Cycle (SDLC) merupakan pengembangan yang berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi perangkat lunak. Terdapat fase-fase dalam System Development Life Cycle (SDLC).

* + - 1. Model Waterfall

Metode Waterfall dikenal sebagai metode tradisional yang kini dianggap sudah kuno dan tidak fleksibel. Namun, kita perlu belajar banyak dari metode ini karena metode ini merupakan dasar dari metode-metode baru yang muncul kemudian. Metode waterfall pertama kali dibuat pada tahun 1970 dan selama beberapa dekade merupakan metode pengembangan perangkat lunak terkemuka dan banyak digunakan. Prosesnya dibagi dalam beberapa langkah dan tahapan yang mandiri. Tahap pertama merupakan tahapan yang sangat penting, Pemahaman penuh dari pengembang dan pengguna mengenai ruang lingkup dan tuntutan proyek sangat dibutuhkan sebelum memulai segala sesuatu.

Model Waterfall merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan. Tahapan dalam model ini dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance) dan dilakukan secara bertahap. Pengembang perlu mengetahui lebih lanjut tentang bagaimana proses pengembangan sistem jika menggunakan model waterfall dan juga karakteristik dari model waterfall tersebut(Wahid, 2020).

Berikut gambar struktur model Waterfall:



**Gambar 2.1 Struktur model Waterfall**

* + 1. Unified Modelling Language (UML)

UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek(Ramadhan dan Susianto 2019).

UML adalah aplikasi himpunan [struktur](https://id.wikipedia.org/wiki/Struktur) dan [teknik](https://id.wikipedia.org/wiki/Teknik) untuk pemodelan [desain](https://id.wikipedia.org/wiki/Desain) program berorientasi objek ([OOP](https://id.wikipedia.org/wiki/Object_Oriented_Programming)). UML adalah [metodologi](https://id.wikipedia.org/wiki/Metodologi) untuk mengembangkan [sistem](https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem) OOP dan sekelompok perangkat [tool](https://id.wikipedia.org/wiki/Tool) untuk mendukung pengembangan sistem tersebut. UML mulai diperkenalkan oleh [Object Management Group](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Object_Management_Group&action=edit&redlink=1), sebuah [organisasi](https://id.wikipedia.org/wiki/Organisasi) yang telah mengembangkan [model](https://id.wikipedia.org/wiki/Model), [teknologi](https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi), dan standar OOP sejak tahun [1980](https://id.wikipedia.org/wiki/1980)-an. Sekarang UML sudah mulai banyak digunakan oleh para praktisi OOP. UML merupakan dasar bagi perangkat (tool) desain berorientasi objek dari [IBM](https://id.wikipedia.org/wiki/IBM). Terdapat beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu:

* + - 1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambaran dari fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem, dan merepresentasikan sebuah interaksi antara aktor dan sistem. Didalam use case terdapat actor yang merupakan sebuah gambaran entitas dari manuasia atau sebuah sistem yang melakukan pekerjaan di system (Prihandoyo 2018).

Berikut adalah penjelesan simbol-simbol yang ada pada diagram *usecase:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| *Use case*  Nama use case | Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling betukar pesan antara unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama *use case.* |
| Aktor / *actor*  nama actor | Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal fase nama aktor. |
| Asosiasi / *association* | Komunikasi antara aktor dan *use case* yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan actor |
| Ekstensi / *extend*  <<extand>> | Relasi *use case* tambahan kesebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa *use case* tambahan itu; mirip dengan prinsip *inheritance* pada pemrograman berorientasi objek; biasanya *use case* tambahan memiliki nama depan yang sama dengan *use case* yang ditambahkan, misal:  Validasi username  Validasi user  Validasi sidik jari  <<extend>>  <<extend>>  Arah panah mengarah pada *use case* yang ditambahkan; biasanya *use case* yang menjadi *extend-*nyamerupakan jenis yang sama dengan *use case* yang menjadi induknya. |
| Generalisasi / *generalization* | Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umun– khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya:  Mengelola data  Hapus data  Ubah data  arah panah mengarah pada *use case* yang menjadi generalisasinya (umum) |
| Menggunakan / *include / uses*    *<<*include*>>*  <<uses>> | Relasi *use case* tambahan kesebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat di jalankan *use case* ini.  Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include *use case:*   1. *Include* berarti *use case* yang di tambahkan akan selalu di panggil oleh *use case* tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:   Validasi username  login  <<include>>   1. *Include* berarti *use case* yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah *use case* yang ditambahkan telah dijalankan sebelum *usse case* tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:   Validasi User  <<include>>  Ubah Data  Kedua interpretasi diatas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan |

**Tabel 2.2 simbol Usecase diagram**

* + - 1. Class diagram

Class diagram merupakan gambaran struktur dan deskripsi dari class, package, dan objek yang saling berhubungan sperti diantaranya pewarisan, asosiasi dan lainnya(Prihandoyo, 2018). Menurut (Tabrani dan Aghniya, 2020) mendefinisikan bahwa, “kelas (class) adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan perancangan berorientasi objek”.

Berikut adalah penjelesan simbol-simbol yang ada pada Class diagram*:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| |  | | --- | | nama\_kelas | | +atribut | | +operasi() |   Kelas | Kelas pada struktur system |
| Antarmuka / *interface*  **nama\_interface** | Sama dengan konsep interface dalam pemograman berorientasi objek |
| Asosiasi / association | Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity* |
| Asosiasi berarah / directed association | Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang |
|  | lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan *multiplicity* |
| Generalisasi | Relasi antarkelas dengan m akna generalisasi-spesialisasi (umum khusus) |
| Kebergantungan / Dependency | Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas |

**Tabel 2.3 Simbol Class diagram**

* + - 1. Activity Diagram

Activity diagram merupakan gambaran alir dari aktivitas-aktivitas didalam sistem yang berjalan(Prihandoyo, 2018). Menurut (Septiani dan Kuryanti 2018) Activity diagram adalah teknik untuk menggambarkan logika procedural proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. Activity diagram mempunyai peran seperti halnya flowchart akan tetapi perbedaannya dengan flowchart adalah activity diagram bisa mendukung perilaku paralel sedangkan flowchart tidak.

Berikut adalah penjelesan simbol-simbol yang ada pada Activity diagram*:*

|  |  |
| --- | --- |
| **Simbol** | **Deskripsi** |
| Status awal | status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal. |
| Aktivitas  aktivitas | aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kerja keras |
| Percabangan / decision | asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu |
| Penggabungan / join | asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu akvitas digabungkan menjadi satu |
| Status akhir | status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiki sebuah status akhir |
| Swimlane | Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap yang terjadi |

**Tabel 2.4 Simbol Activity diagram**

* + 1. World Wide Web (WWW)

World Wide Web (WWW) adalah sebuah bagian dari internet yang sangat dikenal dalam dunia internet, dengan adanya WWW seorang pengguna dapat menapilkan sebuah halaman Virtual yang disebut dengan website(Haerulah dan Ismiyatih 2017). World Wide Web sendiri bukan sekedar jaringan seperti internet namun di dalamnya terdapat set aplikasi komunikasi dan sistem perangkat lunak yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

* 1. Terletak pada internet host dan client
  2. Protokol yang digunakan adalah TCP/IP
  3. Mengenal tag-tag HTML
  4. Pengguna dapat mengakses informasi text, gambar, suara
  5. Model alamat URL
  6. Pengguna dapat juga mengakses server dengan protokol HTTP, FTP, Telnet, dsb
  7. Mampu Merelasikan komunikasi data dua arah

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan world wide web adalah suatu layanan atau kumpulan halaman yang berisi informasi, dan dapat berkomunikasi menggunakan jaringan telekomunikasi, Serta dapat menampilkan sebuah halaman virtual yang disebut website.

* + 1. Hypertext PreProcessor (PHP)

*Hypertext PreProcessor* (PHP) menurut (Rochman dkk, 2018) adalah bahasa pemograman scripting yang pertama dikembangkan untuk meng-generate statement HTML. Bahkan program yang dikembangkan dengan PHP seratus persen tetap ditampilkan dalam bentuk kode HTML. Pada awalnya PHP adalah kependekan dari *Personal Home Page* yang pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995.

PHP merupakan suatu bahasa pemograman yang difungsikan untuk membangun suatu web dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML, maksudnya adalah dengan beda kondisi. HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi dari kerangka layout web, sedangkan PHP difungsika sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut, sebuah web akan sangat mudah di maintenance(Jefri Ramadhan et al., 2019). PHP berjalan pada sisi server sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa Server Side Scripting. Artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP, wajib adanya web server.

* + 1. XAMPP

Xampp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan Xampp ini untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba di komputer sendiri. Disebut server karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk mengakseskan web, untuk itu komputer kita harus menjadi server (Josi, 2017).

* + 1. My SQL (Structure Query Language)

MySQL didefinisikan nama database server. Database server adalah server yang berfungsi untuk menangani database. Database adalah suatu pengorganisasian data. Dengan menggunakan MySQL, kita bisa menyimpan data dan kemudian data bisa diakses cara yang mudah dan cepat(Rochman dkk, 2018).

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

Amijaya, A., Ferdinandus, F., & Bayu, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis WEB. *CAHAYAtech*, *8*(2), 102. doi: 10.47047/ct.v8i2.47

Bayu Kristiawan dan Sukadi. (2016). Pembuatan Sistem informasi persewaan mobil pada rental mobil akur pacitan. *Pembuatan Sistem Informasi Persewaan Mobil Pada Rental Mobil Akur Pacitan.*, *ISSN :2087*.

Haerulah, E., & Ismiyatih, S. (2017). *APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN SOUVENIR PERNIKAHAN PADA TOKO “ XYZ .”* *4*(1), 43–47.

Jefri Ramadhan, & Didi Susianto. (2019). Sistem Informasi Jasa Pangkas Rambut Bebasis Web Pada Barbershop Bj Di Bandar Lampung. *Jurnal ONESISMIK*, *1*(1), 44–54.

Josi, A. (2017). Penerapan Metode Prototyping Dalam Membangun Website Desa (Studi Kasus Desa Sugihan Kecamatan Rambang). *Jti*, *9*(1), 50–57.

Julianto, S., & Setiawan, S. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada Po. Handoyo Berbasis Online. *Simatupang, Julianto Sianturi, Setiawan*, *3*(2), 11–25. Retrieved from https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/56/48

Khairina, D. M., Ivando, D., & Maharani, S. (2016). *Implementasi Metode WP Pemilihan Smartphone Android*. *8*(1), 1–8.

M Teguh Prihandoyo. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, *3*(1), 126–129.

MAGALINE, F., MAHAMUDU, B. N., & HO, E. (2019). Sistem Informasi « sistem informasi. *Sistem Informasi*, 2019. Retrieved from https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40023643/Bab\_01-Data\_dan\_Informasi.pdf?1447602912=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DBab\_01\_Data\_dan\_Informasi.pdf&Expires=1605595367&Signature=NB261yhnEnDNU5SxKhyNp--V4DBSM7bABubBEONhCBHfvTuyJXC8~0UkH

Oktaviani, N., Widiarta, I. M., & Nurlaily. (2019). Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Pada Smp Negeri 1 Buer. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, *1*(2), 160–168. doi: 10.51401/jinteks.v1i2.422

Priyanto, M. T., Samad, A., & Hadad, S. H. (2019). Sistem Informasi Kependudukan Pada Kantor Lurah Sangaji Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, *2*(2), 60–67. doi: 10.47324/ilkominfo.v2i2.27

Rochman, A., Sidik, A., & Nazahah, N. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al - Amanah*. *8*(1).

Septiani, M., & Kuryanti, S. J. (2018). Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Saluran Pernapasan pada Anak. *Publikasi Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, *2*(2), 23–27. Retrieved from https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/download/99/62/

Sihotang, H. T., & Siboro, M. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Saw Pada Sekolah SMP Swasta Mulia Pratama Medan. *Journal of Informatics Pelita Nusantara*, *1*(1), 1–6. Retrieved from http://e-jurnal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/148/69

Tabrani, M., & Rezqy Aghniya, I. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, *14*(1), 44–53. doi: 10.35969/interkom.v14i1.65

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, *November*, 1–5. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Aceng\_Wahid/publication/346397070\_Analisis\_Metode\_Waterfall\_Untuk\_Pengembangan\_Sistem\_Informasi/links/5fbfa91092851c933f5d76b6/Analisis-Metode-Waterfall-Untuk-Pengembangan-Sistem-Informasi.pdf

Zulfah, S. (2018). Pengaruh Perkembangan Teknologi Informasi Lingkungan (Studi Kasus Kelurahan Siti Rejo I Medan). *Buletin Utama Teknik*, *13*(2), 2. Retrieved from https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/284