

# Metode USG dan Waterfall pada Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website

Lisa Melvi Ginting<sup>1</sup>, Agnes Irene Silitonga<sup>2</sup>, Hasianna Nopina Situmorang<sup>3</sup>, Ferry Indra H Sinaga<sup>4</sup>, Yoakim Simamora<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Negeri Medan

Email: <sup>1</sup>lisamelviginting@unimed.ac.id

## Abstrak

Sistem informasi yang dirancang diharapkan dapat mengoptimalkan kegiatan suatu UKM. Rancangan sistem informasi ini berbasis website, sehingga dapat memudahkan pelanggan, calon pelanggan, untuk membeli produk, dan melihat produk, selain itu memudahkan UKM untuk dapat memperkenalkan produk dan menjual produk yang diproduksinya. Rancangan sistem informasi menggunakan metode waterfall. Metode ini terdiri dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi dan perawatan. Kebutuhan yang sudah di analisis, maka sistem didesain. Penelitian ini menggunakan UML diagram dalam mendesain model. Model yang sudah dirancang, kemudian diimplementasikan dan dibangun dengan menggunakan PHP dan MySQL. Tahapan selanjutnya adalah verifikasi dengan melakukan ujicoba terhadap sistem. Uji coba yang dilakukan oleh pengguna dilakukan dengan mengujicoba sistem dan menguji coba fungsi. Tahapan terakhir pada metode waterfall yaitu maintenance, pada maintenance dilakukan pengecekan dan perawatan secara berkala. Metode Urgency, Seriousness, Growth (USG) digunakan untuk menunjukan skala prioritas pada penentuan isu masalah pada UKM.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Waterfall, UML, USG

## Abstract

The designed information system is expected to optimize the activities of an SME. The design of this information system is website-based. Website can make easier for customers and potential customers to make purchase product and get to know about product. Website also can be used for marketing. Waterfall method is used for design information system web-based. Waterfall method contains analysis requirement, design, implementation, testing, and maintenance. Requirement that have been analyzed then be designed. This research uses UML diagram in design process such as use case, activity diagram, sequence diagram, database diagram. The model that has been designed then implemented by using PHP and MySQL. The next stage is verification by user. Verification test to know if website run well. Testing is held by SME, this testing contain system testing and function testing. The final stage in the waterfall method is maintenance. The Urgency, Seriousness, Growth (USG) method is used to show the priority scale in determining problem issues in SMEs.

**Keywords:** Information System, Waterfall, UML, USG

## 1. PENDAHULUAN

Perekonomian suatu bangsa banyak ditopang oleh berbagai sektor perekonomian. Sektor industri termasuk salah satunya, industri yang menopang tidak hanya dari industri besar, tapi juga usaha kecil menengah juga dapat menopang perekonomian suatu bangsa. Usaha kecil menengah (UKM) saat ini menjadi pilar penting dari perekonomian Indonesia. UKM memerlukan sarana maupun prasarana untuk meningkatkan kemampuan dalam mendukung perekonomiannya.

Kopi yang merupakan komoditas pertanian yang saat ini disukai oleh banyak kalangan. Kopi Karo merupakan salah satu Kopi Sumatera yang mulai bersaing dengan Kopi Gayo dan Kopi Sidikalang. UKM Grosir Kopi Karo merupakan salah satu UKM di Kabupaten Karo, Sumatera Utara yang menghasilkan kopi arabika yang pelanggannya tidak hanya di daerah Kabupaten Karo tapi juga menyebar ke Pulau Jawa. Untuk menjangkau pelanggan yang luar daerah Sumatera Utara, maka pemasaran yang berbasis digital sangat diperlukan.

Tidak dapat dipungkiri bahwa digitalisasi saat ini merupakan hal yang penting. Tanpa disadari kita harus mengikuti zaman di era digital. Digitalisasi saat ini sudah berkembang dari industri besar dan saat ini industri kecil serta menengah sudah dituntut untuk ikut berpartisipasi dalam dunia digital.

Digitalisasi dalam usaha kecil menengah dapat diaplikasikan keberbagai aspek industry salah satunya pemasaran.

Pemasaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperkenalkan produk baik barang maupun jasa kepada pasar. Pemasaran saat ini bisa menggunakan banyak media dan dapat menggunakan banyak cara. Salah satu media pemasaran yang digunakan saat ini adalah menggunakan media digital. Pemasaran yang menggunakan digital sering sekali disebut pemasaran digital. Pemasaran digital merupakan pemasaran produk barang atau jasa dengan menggunakan digital teknologi seperti internet, selular, iklan dan media digital lainnya [2]. Bisnis memanfaatkan saluran digital salah satunya dengan menggunakan situs web untuk berhubungan dengan pelanggan, maupun pelanggan yang prospektif.

UKM dapat menggunakan *website* sebagai media pemasaran digital untuk menunjang kegiatan penjualannya. Dengan menggunakan *website*, pengenalan produk bahkan transaksi pembelian produk dapat dilakukan kapanpun dan dimana pun. Pelanggan maupun calon pelanggan dapat melihat dan membeli produk yang diinginkan. Pengenalan produk yang baik merupakan salah satu hal yang mempengaruhi preferensi konsumen dalam memilih barang [3]. Selain dapat mengenalkan produk, pelanggan maupun calon pelanggan dapat melakukan transaksi pembelian barang kapan pun pelanggan inginkan dan dimana saja, tanpa harus menunggu membalas pesan yang dikirimkan.

Sistem informasi merupakan perpaduan dari berbagai unsur teknologi informasi serta kegiatan manusia untuk mencapai tujuan tertentu [4]. Sistem informasi yang berbasis *website* dapat memudahkan UKM juga untuk memperbaharui informasi mengenai produk, stok barang yang ada dan informasi ukuran dan sebagainya, sehingga memudahkan calon pembeli untuk membelinya. Sistem informasi berbasis *website* dengan mudah diakses oleh siapa saja merupakan media yang berada di jaringan yang memiliki informasi bagi pembacanya. *Website* dapat digunakan sebagai penyampaian informasi yang dapat diakses tanpa berbatasan waktu, tempat, namun membutuhkan layanan internet untuk mengaksesnya [5]. Informasi yang tertera di *website* dapat digunakan untuk menambah pengetahuan selain itu juga dapat digunakan sebagai media penjualan suatu produk barang/jasa.

Perancangan sistem informasi menggunakan metode *waterfall* sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, dan perawatan [6], [7], [8]. Perancangan sistem informasi yang dilakukan harus sesuai dengan kebutuhan dari pengguna, dari identifikasi itulah desain akan terbentuk. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySQL. Metode *Urgency, Seriousness, Growth (USG)* pada penelitian ini digunakan untuk menentukan skala prioritas. Penggunaan bahasa PHP, database MySQL dapat digunakan untuk membangun sistem informasi yang dapat menjadi sistem informasi seperti pengenalan produk maupun sistem transaksi [9].

Artikel ini membahas bagaimana rancangan sistem informasi yang berbasis *website* sebagai media promosi untuk memperkenalkan barang yang dimiliki oleh UKM. Selain itu, melalui sistem informasi ini dapat digunakan sebagai sarana penjualan produk yang dilakukan oleh UKM ke calon pembelinya maupun ke pelanggannya. Metode USG pada artikel ini digunakan sebagai penentuan skala prioritas agar sistem informasi yang digunakan tepat sasaran dan merupakan hal yang prioritas bagi UKM. Artikel ini menggunakan studi kasus UKM Grosir Kopi Karo yang berada di Provinsi Sumatera Utara.

## 2. METODE PENELITIAN

### 3.

#### 2.1 Metode Waterfall

Artikel ini menggunakan perancangan produk dengan menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan salah satu metode *System Development Life Cycle (SDLC)*. Metode ini memiliki empat tahap. Pada tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi kebutuhan yang ada. Identifikasi kebutuhan dapat dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada pengguna [10]. Pada tahap desain, maka akan dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan metode UML diagram. Diagram UML menunjukkan bagaimana bahasa sistem dengan menggunakan model [11]. Tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem informasi menggunakan implementasi *coding*. Pada tahap verifikasi, sistem yang telah dibangun akan diinstal dan kemudian dilakukan testing dan perbaikan. Testing yang dilakukan berupa sistem *testing* dan *user testing* sehingga diperoleh sistem yang terbaik. Tahap terakhir yaitu tahap perawatan, pada tahap ini dilakukan pemeriksaan terakhir kali

untuk memastikan tidak ada eror, dan melakukan perbaikan jika menemukan ada eror selama sistem digunakan.

## 2.2 Urgency, Seriousness, Growth (USG)

Metode USG digunakan untuk menentukan skala prioritas yang ada [12]. Skala prioritas dilihat dari 3 aspek yaitu *urgency*, *seriousness*, *growth*. Penentuan yang menjadi skala prioritas dilakukan dengan melihat seberapa mendesak suatu isu yang dibahas (*urgency*) yang dikaitkan dengan waktu yang ada, seberapa serius isu tersebut dikaitkan dengan akibat jika tidak dapat diselesaikan atau jika pengerjaannya ditunda, serta apakah ada kaitannya dengan masalah yang lain jika tidak dilaksanakan atau ditunda (*seriousness*). Selain itu dilihat juga dari kemungkinan masalah/isu tersebut dapat berkembang jika masalah/isu tersebut tidak dilakukan (*growth*). Pemberian skala pada metode USG ini dilakukan dengan memberikan skor 1-5 pada setiap masalah/isu.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara dan observasi yang dilakukan pertama kali dengan UKM untuk mengetahui perlu tidaknya suatu sistem yang ada. Dari hasil wawancara dan observasi dilakukan dengan melakukan analisis menggunakan metode USG untuk mengetahui mana yang diperlukan dapat dilihat pada tabel 1. Masalah UKM yang telah dianalisis USG ditemukan bahwa pengenalan produk dan penjualan produk yang belum optimal dikarenakan belum adanya website yang ada. Hasil analisis USG menunjukkan bahwa perlunya pengenalan produk dan penjualan produk yang belum optimal, hal ini merupakan yang paling penting, yang memiliki skala prioritas paling tinggi. Sehingga perlu dilakukan rancang sistem informasi yang dapat sebagai media penjualan dan media promosi kepada pelanggan maupun calon pelanggan.

**Tabel 1.** Isu Mitra UKM

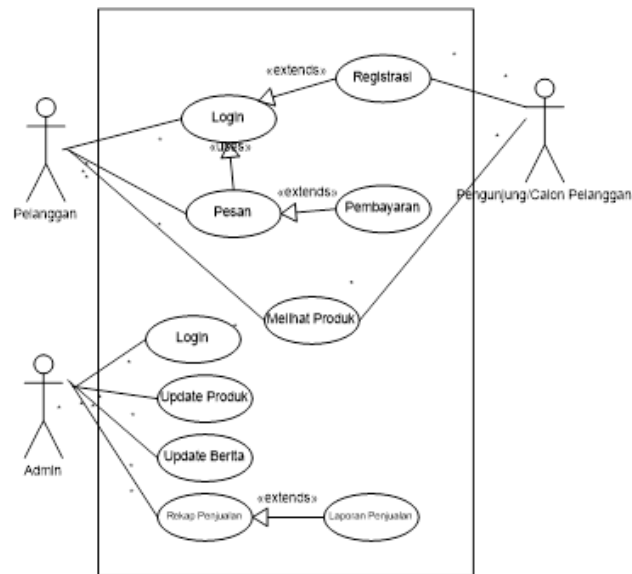
	U	S	G	Total
Pengenalan produk dan penjualan produk belum optimal	5	5	4	14
Penyusunan tata letak <i>workshop</i>	3	4	3	10
Penambahan produk baru	4	5	3	12

Perancangan sistem informasi yang dilakukan pertama kali, yaitu dengan melakukan analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan yang dilakukan terhadap UKM dilakukan dengan metode observasi dan wawancara. Permintaan pengguna dianalisis juga dengan menggunakan USG, agar dapat menentukan mana yang akan diprioritaskan. Permintaan pengguna dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Permintaan Pengguna

	U	S	G	Total
Admin dapat menambahkan informasi produk	5	5	5	15
Pelanggan dapat melakukan pembelian	5	5	5	15
Admin dapat melihat konfirmasi bayar	5	5	5	15
Terdapat informasi supplier	4	4	3	11
Admin dapat melakukan <i>live streaming</i>	4	4	4	12

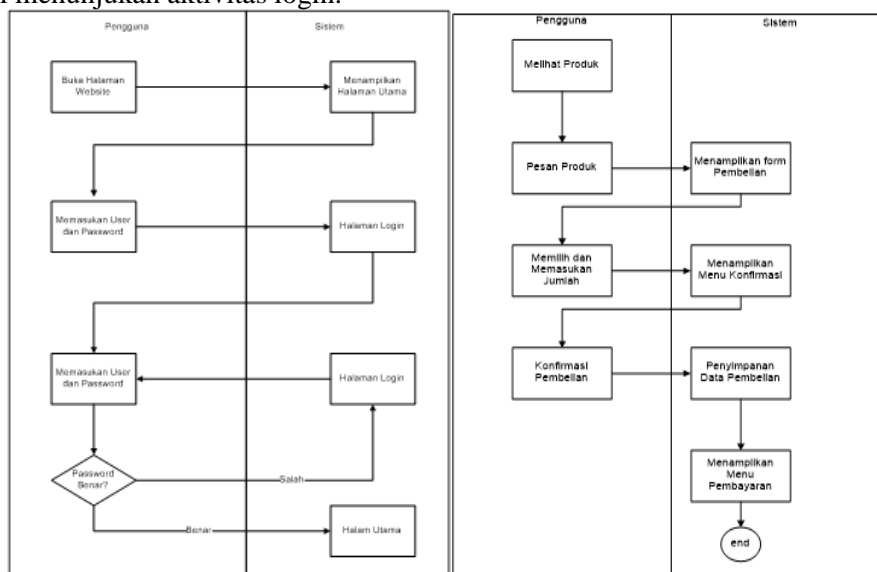
Analisis USG menemukan tiga skala prioritas utama yang perlu diselesaikan yaitu admin dapat menambahkan informasi produk, admin dapat melihat konfirmasi pembayaran dan pelanggan dapat melakukan pembelian. Permintaan pengguna tersebut dibuat dituangkan dalam UML diagram.



**Gambar 1. Use case Diagram**

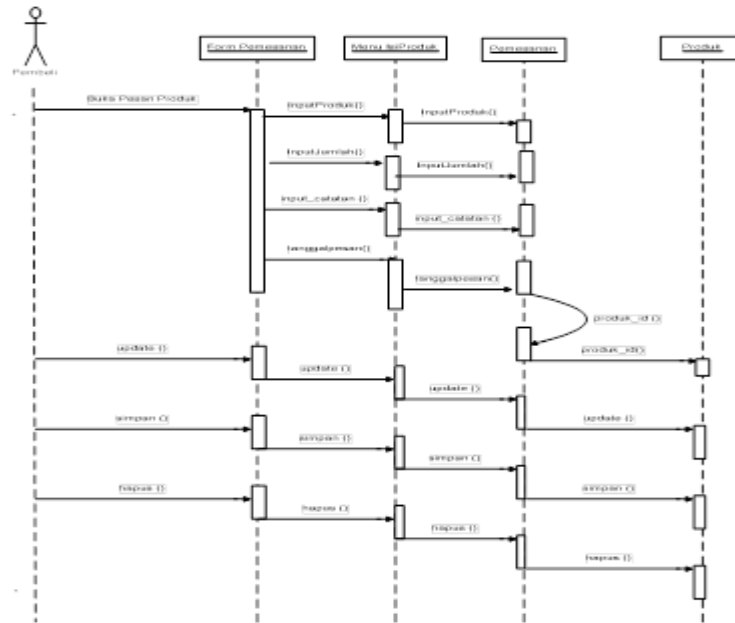
*Use case diagram* yang diperoleh merupakan pemodelan perlakuan sistem informasi yang akan dibuat [12]. Melalui *use case diagram*, diketahui rancangan sistem informasi memiliki 3 aktor, yaitu pelanggan, calon pelanggan (pengunjung), dan admin. Pelanggan dapat melakukan login, melihat produk dan dapat melakukan pemesanan dengan melanjutkan ke konfirmasi bayar. Sementara calon pelanggan/pengunjung dapat melakukan melihat produk, dapat melakukan pendaftaran diri yang akan dilanjutkan dengan login. Sementara admin dapat melakukan login, memperbaharui data produk baik stok, menambah produk, informasi produk dan hal lainnya yang berkaitan dengan produk. Selain memperbaharui produk, admin juga dapat memperbaharui berita, kemudian melihat rekap penjualan dan mengunduh laporan penjualan.

Aktivitas diagram merupakan UML diagram yang menunjukkan kegiatan (*behavior diagram*) [13]. Pada UKM Grosir Kopi Karo, pelanggan dapat melakukan pemesanan dan pembayaran setelah melakukan kegiatan login. Kegiatan login merupakan kegiatan ataupun proses untuk masuk ke sistem dan jaringan dengan memasukkan *username/akun* dan *password* pada tampilan form yang ada di *website*. Dengan login terlebih dahulu menunjukkan sistem keamanan suatu sistem karena itu menunjukkan pintu masuk kedalam sistem informasi termasuk berbasis *website*. Pelanggan UKM Grosir Kopi Karo dapat melakukan aktivitas login dengan memasukkan *username* dan *password*, jika informasi tidak sesuai atau salah, maka sistem akan menunjukkan error dan tepat pada laman login, sedangkan jika benar, maka sistem akan menunjukkan halaman utama dengan aktivitas identitas pengguna yang sudah login. Gambar 2 dibawah ini menunjukkan aktivitas login.



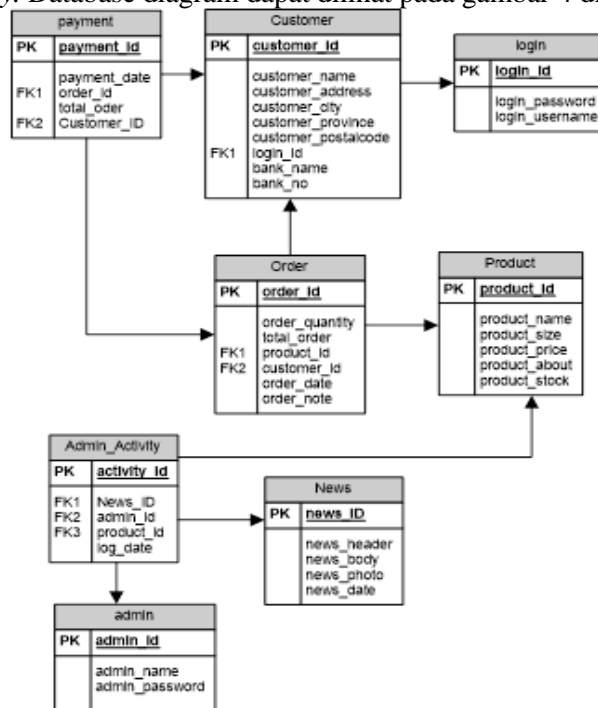
**Gambar 2. Login dan Pemesanan Aktivitas Diagram**

*Sequence diagram* yang ada menunjukkan bagaimana interaksi suatu objek dengan objek yang lain. Pada gambar 3 dibawah ini, menunjukkan *sequence diagram* untuk pemesanan produk oleh pelanggan/pembeli. Pembeli memilih produk yang dibeli, dan sistem akan menunjukkan bagaimana reaksi sistem terhadap aksi yang dilakukan oleh *user/pengguna*. Diagram pemesanan yang di lakukan dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini. Pembeli membuka menu pemesanan, sistem menunjukkan form pemesanan, pada menu pemesanan, pengguna dapat mengisi produk, jumlah, dan memberikan catatan pada menu yang akan dipilih pengguna. Pengguna juga dapat mengedit/mengupdate, dan melakukan penghapusan data pada menu form pemesanan.



Gambar 3. Pemesanan *Sequence Diagram*

Database diagram menunjukkan bagaimana penyimpanan data yang ada, database ini juga menunjukkan relasi antara database. Diagram tersebut ditunjukkan dengan struktur tabel yang berisikan nama kolom dan ukurannya yang nantinya digunakan untuk menampung data yang ada [15]. Rancangan sistem informasi pada penelitian ini menggunakan 8 tabel data yaitu tabel *order*, *payment*, *customer*, *login*, *product*, *admin activity*, *news*, *admin*. Setiap tabel memiliki *primary key* dan ada beberapa yang menggunakan *foreign key*. Database diagram dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Database Diagram

#### 4. KESIMPULAN

Masalah UKM yang telah dianalisis USG ditemukan bahwa pengenalan produk dan penjualan produk yang belum optimal dikarenakan belum adanya website yang ada, sehingga perlu dirancang sistem informasi berbasis website. Artikel ini merancang sistem informasi berbasis web pada UKM Grosir Kopi Karo. Sistem yang dirancang dengan menggunakan metode *waterfall* yang menggunakan diagram UML diagram dalam perancangan sistem. Perancangan sistem dengan menggunakan *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *database diagram*. *Use case*, *activity diagram* merupakan salah satu *behavior diagram* yang menunjukkan bagaimana aktivitas pengguna terhadap sistem. Sementara *sequence diagram* menunjukkan bagaimana interaksi antara suatu objek terhadap objek yang lain.

Penelitian selanjutnya yang dapat disampaikan oleh penulis yaitu diharapkan adanya aplikasi sistem informasi berbasis android yang dapat diakses oleh pelanggan, calon pelanggan maupun UKM.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Desai Vaibhava, “*Digital Marketing a Review*”, 2019, *International Journal of Trend in Scientific Research and Development (ijtsrd)*, *Special Issue, Fostering Innovation, Integration and Inclusion Through Interdisciplinary Practices in Management*, pp.196-200
- [2] Mukti Yogi Isro, 2018, “Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Metode User Centered Design”, *Jurnal Ilmiah Betrik*, Vol.09, No. 02, pp 84-95.
- [3] Ginting Lisa Melvi, Hasianna Situmorang, Ferry Indra Sinaga, 2021, “Interaksi Merek, Tarif, Layanan, Promosi, Relasi dan Distribusi Terhadap Preferensi Konsumen Telekomunikasi”, *Barometer*, Vol 6, No 2, pp 376-386. ISSN: 2549-9041
- [4] Ahmadar Mohammad, Perwito, Candra Taufik, 2021, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Rahayu Photo Copy Dengan Menggunakan Database MySQL”, *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* Vol. 10, No. 4: 284 – 289.
- [5] Nugraha Wahyu, Muhammad Syarif, 2018, “Penerapan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Perhitungan Volume dan Cost Penjualan Minuman Berbasis Website”, *JUSIM*, Vol 3, No 2, pp 94-101.
- [6] Herawati Sri, Yudha Dwi Putra Negara, Husnul Fuadi Febriansyah, Doni Abdul Fatah, 2021 “*Application of the Waterfall Method on a Web-Based Job Training Management Information System at Trunojoyo University Madura*”, *International Conference on Science and Technology*, pp 1-6. doi.10.1051/e3sconf/202132804026
- [7] Heriyanti Friska, Aulia Ishak, 2020, “*Design of logistics information system in the finished product warehouse with the waterfall method: review literature*”, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 801 (2020) 012100, doi:10.1088/1757-899X/801/1/012100
- [8] Wati Fanny Fatma, Uswatun Khasanah, 2019, “Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada UD Dwi Surya Aluminium dan Kaca Yogyakarta”, *Jurnal Komputer dan Informasi Universitas Bina Sarana Informatika*, Volume XXI No. 2. DOI: 10.31294/p.v20i2
- [9] Rusli, Ahmar. AS dan Rahman A, 2019, “Pemograman Website PHP-MySQL Untuk Pemula” Takalar: Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- [10] Aldi Febri, 2022 “*Web-Based New Student Admission Information System Using Waterfall Method*,” *Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, Volume 7, No 1, pp 111-119, DOI: 10.33395/sinkron.v7i1.11242
- [11] Asria Seni, Arnida, Asmal, 2021, “Implementasi CRM dan Metode USG Pada Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web”, *Jurnal IT* Volume 12, No 2, pp 112-124.
- [12] Hidayati Nur, Sismadi, 2020, “*Application of Waterfall Model in Development of Work Training Acceptance System*”, *INTENSIF Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi* Vol 4, No 1, DOI: <https://doi.org/10.29407/intensif.v4i1.13575>.
- [13] Kusumo Aryo Tunjung, Vito Triantori, Ishak Komarudin, Agustus 2021, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Smooth-Tee dengan Metode Waterfall”, *Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa*, Vol X No 2, E-ISSN 2615-093X.
- [14] Zaliluddin Dadan, Rohmat, 2018, “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web (Studi Kasus Pada Newbiestore)”, *Infotech Jurnal* Vol 4, No 1, ISSN : 2460-1861.
- [15] Madre Jerio, H Yudi Sukmono, Suwardi Gunawan, 2021, “Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Sebagai Salah Satu Media Promosi Pada Perusahaan”, *JIME (Journal of Industrial and Manufacture Engineering)*, Vol 5 No 2, DOI : 10.31289/jime.v5i2.5594