

Upaya Dalam Meningkatkan Kualitas Pengolahan Data Dan Kualitas Informasi

Alfa Nadiyah Siregar

Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Muhammad Irwan Padli Nasution

Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Korespondensi penulis: alfanadia12@gmail.com

Abstract. *This research aims to determine efforts to improve the quality of data processing and information quality. The method used is Library Research (Library), in its use this method uses books, and journals both in written form and online. Based on this research, it can be concluded that efforts to improve the quality of data processing and the quality of information have a big impact on life, both for business people, education, health, government, organizations, and society who use it to achieve the goals they want to achieve. Because the resulting impact is very good for facilitating all kinds of activities. Make it easier for people to get accurate information and correct data and make wise decisions. With the increase in the quality of data processing and the quality of information, people are not afraid of making mistakes in getting the information they receive.*

Keywords: *Information Systems, Data Processing, Technology*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui upaya dalam meningkatkan kualitas pengolahan data dan kualitas informasi. Metode yang digunakan adalah Library Research (Kepustakaan), dalam penggunaannya metode ini menggunakan buku-buku, jurnal baik berbentuk tulisan maupun online. Berdasarkan dari penelitian ini dapat disimpulkan upaya dalam meningkatkan kualitas pengolahan data dan kualitas informasi sangat berdampak pada kehidupan, baik bagi pelaku bisnis, pendidikan, kesehatan, pemerintah, organisasi, maupun masyarakat yang menggunakannya dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai. Karena dampak yang dihasilkan sangat baik untuk memudahkan segala macam kegiatan. Mempermudah orang-orang dalam mendapatkan informasi yang akurat dan data yang benar dan dapat membuat keputusan yang bijaksana. Dengan meningkatnya kualitas pengolahan data dan kualitas informasi orang-orang jadi tidak takut salah dalam mendapatkan informasi yang diterimanya.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pengolahan Data, Teknologi

LATAR BELAKANG

Naskah ditulis menggunakan spasi 1,5 dengan jenis huruf *times new roman* ukuran 12 pt. Bagian ini menjelaskan tentang latar belakang umum penelitian (secara ringkas dan jelas), *review* terkait topik penelitian yang relevan, uraian tentang kebaruan (*gap analysis*) yang mengandung urgensi dan kebaruan penelitian, serta tujuan penelitian. Latar belakang ditulis tanpa penomoran dan atau *pointers*.

Upaya peningkatan pengolahan data dan kualitas informasi didorong oleh kebutuhan akan informasi yang baik dan akurat untuk mendukung bagaimana cara pengambilan keputusan yang baik di berbagai organisasi. Perkembangan teknologi menyebabkan penggunaan teknologi komputer dalam mengolah data hingga menghasilkan informasi yang disalurkan

kepada pengguna yang memerlukannya untuk pengambilan keputusan. Kualitas informasi diukur dari nilai output yang dihasilkan oleh sistem dan nilainya bagi pengguna. Kualitas data merupakan bagian penting dari tata kelola data, dan mengacu pada keakuratan, kelengkapan, dan ketepatan waktu data.

Upaya meningkatkan pengolahan data dan kualitas informasi melibatkan penggunaan sistem informasi yang dapat menangani berbagai kegiatan operasional, seperti pengelolaan data, penyimpanan data, pengolahan data, dan analisis data. Sistem informasi memungkinkan organisasi mengelola data dan informasi dengan lebih efisien, meningkatkan proses pengambilan keputusan, dan meningkatkan kinerja organisasi.

Teknologi saat ini berkembang sangat cepat. Beberapa tahun belakangan ini, teknologi yang memanfaatkan sistem informasi semakin berkembang. Oleh karena itu, sistem informasi kini dianggap sangat penting bagi kelangsungan hidup organisasi mana pun. Sistem informasi (SI) adalah seperangkat prosedur formal untuk mengumpulkan data, memprosesnya menjadi informasi, dan mendistribusikannya kepada para pengguna (Hall, 2007). Pengembangan IS berkaitan erat dengan akuntansi dan berguna dalam pengelolaan organisasi mana pun. Saat ini dengan berkembangnya komputer dan teknologi informasi, sistem informasi akuntansi telah berkembang menjadi sistem informasi yang sekarang bisa digunakan dengan menggunakan komputer. Dengan adanya sistem informasi akuntansi yang menggunakan komputer, memungkinkan pengguna laporan keuangan untuk bisa melihat laporan keuangan lebih akurat.

Akurasi mengacu pada seberapa akurat dan dapat diandalkannya informasi (Wang dan Strong, 1996), dan nilai informasi yang disimpan ke dalam database persis dengan keadaan yang sebenarnya (Ballou dan Pazer, 1985). Konsistensi mengacu pada aturan sistem (Batini et al., 2009). Mata uang adalah bagian dari data yang diperbarui. Realitas mempunyai dimensi ketepatan waktu, variabilitas, dan ketepatan waktu (Batini, 2009). Mata uang mengacu pada seberapa mutakhir suatu data (Batini, 2009).

Data diperbarui jika akurat, namun variasi akibat perubahan dari waktu ke waktu dapat mengurangi nilai data (Redman, 1998). Volatilitas adalah lamanya waktu suatu informasi bernilai valid (Jarke, 1995). Mata uang mengacu pada usia rata-rata sumber data (Wang dan Wang, 1996).

METODE PENELITIAN

Library Research (Kepustakaan) menjadi metode yang digunakan dalam penulisan ini, dan dalam penggunaannya metode ini menggunakan buku-buku, jurnal baik berbentuk tulisan maupun online. Menurut sugiyono dalam buku penelitiannya dijelaskan bahwa Library

Research adalah cara yang dilakukan dalam mengumpulkan data penelitian dari berbagai informasi kepustakaan melalui analisis hasil penelitian, buku referensi, artikel lainnya, dan sumber-sumber yang mendukung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Manajemen informasi merupakan elemen kunci dalam implementasi dan keberhasilan unit pengolahan data yang memberikan informasi kepada pengguna. Fungsi pengelolaan informasi memerlukan kemampuan untuk melakukan perubahan informasi itu sendiri, mulai dari mengumpulkan data, mengolah dan analisis, menyajikan dan distribusi hingga dokumentasi. (Lestari, 2016).

Penyusunan untuk mengumpulkan data dilakukan sesuai dengan konsep/rencana yang sudah disusun sebelumnya. Persiapan ini dimulai dengan evaluasi lokasi, persiapan kontrak, persiapan pembawa data yang diperlukan, serta pembuatan dan persiapan checklist dan kuesioner yang memudahkan mengumpulkan data lapangan. Hal itu menunjukkan kalau pada awal pengumpulan data telah dilakukan pilihan mengenai data mana yang akan dijadikan bahan untuk data. Oemar Hamalik berpendapat, informasi yang diolah pada tahap ini mengarah pada hasil yang disebut dengan informasi (Hamalik, 1993).

Pengelolaan data terdiri atas langkah-langkah berikut:

1. Pengumpulan data

Langkah pertama adalah menyusun konsep/rencana prosedur pengumpulan data untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan dan dari mana mendapatkannya, dengan mempertimbangkan kebutuhan informasi seluruh masyarakat. Penyusunan pengumpulan data dilakukan sesuai konsep/rencana yang sudah disusun sebelumnya.

Persiapan dimulai dari penentuan lokasi, pembuatan dokumen persiapan, persiapan media yang diperlukan, dan membuat/membuat daftar periksa dan kuesioner yang menjadi dasar pengumpulan data di lapangan. Hal ini menunjukkan kalau pada awal pengumpulan data telah dilakukan pilihan mengenai data mana yang akan dijadikan bahan data. Menurut Hamarik, persiapan pengumpulan data antara lain meliputi rumusan masalah yang jelas, penentuan himpunan inti dan sampel yang jelas untuk dijadikan sumber data, daftar pertanyaan, dan formulir, termasuk membuat daftar dokumen yang akan diselidiki. Mereka yang diciptakan harus mempelajari dan mempersiapkan topik- topik non teknis (Hamalik, 1993).

Pengumpulan data juga harus tepat untuk menentukan tujuan menghasilkan informasi yang akurat. Artinya, anda perlu mengunjungi lokasi sasaran sumber data anda dan mewawancarai sumber yang memiliki pengalaman dan pengetahuan untuk memberikan

informasi tentang data yang perlu anda kumpulkan ke atas. Cara kedua adalah cara tidak langsung. Artinya, kami meminta informasi dari sumber lain yang kami tahu datanya ada, atau kami memintanya melalui telepon atau mengirimkannya kepada kami melalui email. Selain itu, pencarian tidak langsung dilakukan melalui surat kabar, website, blog, dll. Namun hanya digunakan untuk menambah pengetahuan dan informasi tambahan. Hamalik menjelaskan beberapa cara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi (Hamalik, 1993), yaitu:

- Mengumpulkan data langsung dari sumber seperti lembaga dan organisasi terakreditasi untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat.
- Sistem pengiriman surat. Artinya, daftar periksa atau formulir dikirim oleh tukang pos ke agen pilihan Anda untuk diisi.
- Telepon menyediakan akses cepat terhadap data, namun terbatas dan mahal.

2. Analisis Informasi

Analisis informasi ini dijalankan dengan mempertimbangkan kebutuhan informasi dan menyelidiki serta memverifikasi kandungan informasi berdasarkan pemikiran rasional. Tidak ada langkah khusus yang dilakukan dalam tahap menganalisis data. Tujuan dari menganalisis data ini adalah untuk memperoleh informasi yang obyektif, mudah dipahami, dan memenuhi kebutuhan pengguna informasi dengan menghasilkan informasi yang layak untuk diberikan. Oemar Hamalik berpendapat bahwa tujuan dari analisis informasi adalah untuk mendapatkan informasi yang valid, akurat dan efektif dengan hasil pengolahan data atau informasi yang diuraikan (Hamalik, 1993).

3. Penyajian dan Penyebarluasan Informasi

Penyebaran informasi dilakukan lewat brosur, website, dan papan buletin, dan isi dari informasi yang diberikan dari media dikirimkan secara otomatis.

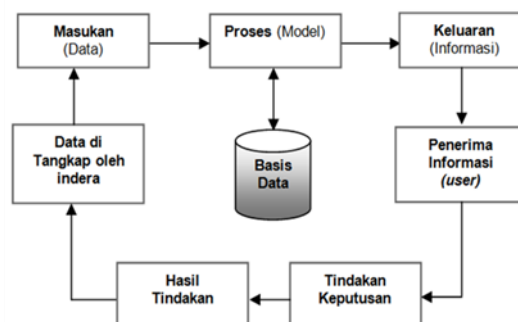
4. Dokumentasi/Penyimpanan Informasi

Dokumentasi merupakan bagian yang sangat penting, karena tugasnya adalah untuk menyimpan informasi secara sistematis ke dalam bentuk database yang akurat, mudah, lengkap, dan aman diambil pada saat dibutuhkan (Hamalik, 1993).

Informasi ini didapatkan dengan 2 cara yaitu: yang pertama adalah mendokumentasikan/menyimpan informasi di komputer Anda, dan sebagai cadangan informasi tersebut disimpan ke hard drive eksternal dan secara otomatis disimpan dalam format terdokumentasi/digital. Saat Anda menyimpan ke situs web, informasi Anda langsung

disimpan secara otomatis. Opsi kedua adalah mendokumentasikan/menyimpan data secara manual. Informasi jenis ini biasanya berupa informasi dalam bentuk cetakan atau print, disimpan ke dalam kotak arsip, disusun berdasarkan jenis informasinya, tanggal dan jam kegiatan, disusun lalu disimpan ke dalam lemari pembotolan. Kegiatan dokumentasi/pengarsipan di sini berarti menyimpan dan mengambil informasi serta berfungsi sebagai alat yang berguna untuk memenuhi kebutuhan pengguna informasi sesuai kebutuhan. Menurut Sulisty-Basuki, untuk memudahkan proses pencarian informasi maka dokumen harus disimpan secara hati-hati, lengkap dan aman, sehingga mudah diambil pada saat dibutuhkan (Sulistyo, 2004).

Pada hakikatnya, sistem informasi adalah suatu mekanisme yang berkaitan dengan analisis data, pengumpulan data, penyajian data, penurunan informasi, dan penyediaan informasi yang dibutuhkan (Sabarguna, 2007). Lebih lanjut Moekijat (1986) sendiri menyatakan kalau informasi merupakan kumpulan data yang sangat penting dan memberikan informasi yang bermanfaat. Namun terlepas dari segala kendala yang ada, semua itu perlu ditingkatkan. Untuk menghilangkan semua kendala tersebut perlu dicari solusinya (Hatta, 2017).



Manajemen kualitas informasi dan data merupakan definisi dari penugasan peran, aturan, tanggung jawab dan prosedur yang berkaitan dengan mengumpulkan, menyimpan, distribusi dan pengelolaan informasi (Geiger, 2004). Wang (1998) mendefinisikan 4 peran dalam manajemen kualitas, pengetahuan dan informasi:

- (1) penyedia informasi, mereka yang mengumpulkan dan membuat informasi,
- (2) produsen informasi, mereka yang merancang infrastruktur dan mengembangkan informasi;
- (3) mengidentifikasi informasi; Pengguna, yaitu pihak yang menggunakan informasi dan data tersebut;
- (4) Manajer informasi, adalah orang yang bertanggung jawab dalam mengelola semua informasi dan proses pembuatan informasi. Wang (1998) menyatakan

bahwa kualitas informasi dan manajemen siklus hidup informasi adalah metode yang digunakan organisasi secara berkelanjutan untuk memastikan bahwa informasi dan data yang dihasilkan selalu berkualitas baik dan tinggi. Siklus hidup informasi data dengan manajemen kualitas informasi terdiri dari 4 fase: mendefinisikan, mengukur, menganalisis, dan meningkatkan. Tujuan dari pengendalian informasi dengan kualitas data yaitu menghasilkan data untuk digunakan oleh penggunanya. Informasi dan data yang berkualitas berarti menunjukkan kalau informasi layak digunakan oleh penggunanya. (Karami, 2017).

Kualitas informasi ditentukan oleh tiga faktor: Relevansi. Informasi dianggap relevan jika memberikan manfaat bagi Anda. Untuk memastikan keakuratan, informasi harus mencerminkan maksudnya, tidak boleh bias atau menyesatkan, dan harus bebas dari kesalahan. Oleh karena itu, selain kelengkapan dan keamanan, informasi juga dituntut untuk selalu up-to-date, dan informasi yang didapatkan dari pengolahan data tidak boleh tertunda (tidak boleh ketinggalan jaman), diperlukan teknologi terkini. Diperlukan untuk memperoleh, memproses, dan mengirimkan informasi.

Nilai dari informasi ditentukan oleh 2 faktor: yaitu biaya dan manfaatnya. Mengukur nilai informasi biasanya melibatkan analisis biaya-manfaat atau biaya- manfaat. Informasi berdasarkan dimensi waktu:

- a. Informasi masa lalu. Sekalipun informasi sejarah jarang digunakan, namun penyimpanan datanya harus tetap rapi dan rapi. Hal ini dilakukan untuk memastikan presentasi yang cepat dan lengkap. Di negara maju biasanya disimpan dalam bentuk mikrofilm.
- b. Informasi terkini Informasi tentang peristiwa terkini. Di era teknologi yang semakin maju saat ini, pengelolaan informasi dilakukan dalam bentuk komputer sehingga dapat ditampilkan dengan relatif akurat. Namun dalam situasi tertentu masih disajikan dalam format verbal atau informal, namun memiliki nilai yang besar terutama untuk pengambilan keputusan.

Konsep pemahaman informasi sering kali muncul ketika penerapan teknologi informasi dalam kehidupan nyata. Banyak literatur mengenai teknologi informasi yang tidak menyebutkan informasi secara rinci sehingga menyulitkan masyarakat untuk benar-benar mengartikan istilah informasi. Dunia digital telah memasuki era 5.0 dan teknologi kecerdasan buatan (artificial Intelligence) telah memasuki ranah kerja manusia sehingga memudahkan

pekerjaan manusia dan memungkinkan diperkenalkannya teknologi robot yang lebih mendekati cara berpikir manusia. Mungkin ada saatnya perubahan di sini. Kehadiran robot dalam teknologi informasi mengubah cara kerja manusia di berbagai bidang kerja. Istilah informasi sudah sering muncul dalam perkembangan dunia digital bahkan menjadi topik utama perbincangan besar mengenai pertukaran data dalam kehidupan manusia. Namun sayangnya pemahaman informasi tersebut masih membingungkan (Prisgunanto, 2018).

Teknologi informasi bisa digambarkan sebagai proses pertukaran informasi dan pesan tanpa batasan ruang dan waktu, tanpa ada batasan kebebasan bergerak masyarakat. Teknologi informasi adalah suatu alat yang memuat kecerdasan yang diperoleh dari hasil pemikiran manusia melalui teori informasi, workstation, jaringan, perangkat keras, robotika atau media robotik. Komponen teknologi informasi membantu melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan secara mudah dan praktis (Aslizadeh dan Ahmad., 2014). Teknologi informasi berfungsi sebagai alat yang bisa meningkatkan komunikasi dan interaksi antar manusia. Tujuan teknologi informasi dimaksudkan untuk menghubungkan komunikasi antar manusia dan memastikan bahwa semua informasi yang tersedia berhasil dikomunikasikan. Aspek teknologi informasi dibagi menjadi metode dan alat yang meliputi analisis sistem, perancangan metode, pemrograman, perangkat lunak dan perangkat keras komputer, serta komponen Internet yang digabungkan menjadi satu sistem. Oleh karena itu, teknologi informasi dicita-citakan sebagai alat yang bisa menangkap segala permasalahan dalam kehidupan masyarakat di dunia (Primawanti, 2021).

Perkembangan teknologi informasi tidak hanya berhasil menciptakan gaya hidup yang berat sebelah dan milenial, namun juga paradigma dan cara pandang modern bagi masyarakat Indonesia, khususnya dalam menjalankan aktivitas sehari-hari di berbagai profesi dan bidang. Sebab, departemen HR belum bisa mengikuti perkembangan saat ini.

Pada era modern sekarang ini, kebutuhan akan sistem informasi semakin meningkat pada setiap lembaga, organisasi, unit bisnis, terutama untuk meningkatkan stabilitas kualitas, arus informasi dan kerjasama yang baik dengan kelompok kepentingan lainnya. Lembaga, organisasi, atau unit bisnis yang telah mengadopsi sistem otomatis dalam fungsi manajemennya harus terus memantau perkembangan teknologi dan mengintegrasikan komponen-komponennya atau membangun sistem informasi manajemen dengan keterhubungan antar komponen. Dengan sistem informasi manajemen, perusahaan-perusahaan tersebut dapat dengan mudah mengintegrasikan data perusahaan, meningkatkan kualitas informasi, memungkinkan pengelolaan bisnis, mempercepat pemrosesan data perusahaan, dan mengotomatisasi beberapa tugas rutin, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi

operasional. Menciptakan inovasi pada produk perusahaan, meningkatkan pelayanan, mengatur dan memperpendek proses kerja.

Dalam hal ini bisa dikatakan kalau perkembangan teknologi dan sistem informasi manajemen yang berpotensi membawa perubahan besar dalam bidang perekonomian dan manajemen. (Bratha, 2022).

Tujuan dari informasi yang dihasilkan adalah untuk memudahkan pekerjaan pengguna, memecahkan masalah mereka dan meningkatkan kreativitas, efektivitas dan efisiensi dalam menyelesaikan pekerjaan mereka. Dalam perkembangan sekarang, peran informasi sangatlah penting karena kita sebagai pengguna dapat mengakses informasi hanya dengan satu klik. Informasi yang diolah tidak hanya berupa video, gambar dan teks namun juga dalam bentuk multimedia. Kita menggunakan komputer dengan berbagai cara, mulai dari menulis dan menggambar hingga mengedit video dan foto, memutar musik dan video, menganalisis data penelitian, dan memecahkan masalah lainnya. Anda dapat menggunakan. Contoh penerapan informasi di bidang kemasyarakatan, industri, pendidikan dan pelatihan, manajemen dan perekonomian, kepolisian, ego (pemerintah) (Taufik, 2022).

KESIMPULAN DAN SARAN

Informasi adalah dasar untuk mengambil keputusan yang baik. Organisasi dan individu yang memiliki informasi yang akurat dan relevan akan membantu anda membuat keputusan yang lebih baik untuk mencapai tujuan. Informasi dan sistem informasi mempunyai dampak luas pada berbagai bidang, termasuk bisnis, pendidikan, pemerintahan, dan kesehatan. Mereka meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan efektivitas dalam berbagai situasi. Di dunia digital yang semakin terhubung, pemahaman yang baik tentang informasi dan sistem informasi sangatlah penting. Hal ini memungkinkan individu dan organisasi untuk beradaptasi terhadap perubahan, membuat keputusan yang bijaksana, dan menggunakan teknologi informasi secara efektif untuk mencapai tujuan.

Sistem informasi adalah gabungan dari beragam perangkat TI yang bersama-sama untuk menghasilkan informasi dan menciptakan saluran komunikasi tunggal dalam suatu kelompok maupun organisasi. Informasi dan data yang berkualitas sangat baik sangat penting untuk dapat mengambil keputusan dan kinerja pada bisnis. Kualitas informasi yang diperoleh dari sistem informasi dipengaruhi oleh kualitas sistem itu sendiri. Sistem informasi dan teknik manajemen dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas data dan informasi. Teknik khusus untuk meningkatkan kualitas pada informasi dan data meliputi pembersihan data, validasi data, integrasi data, dan pengelolaan data.

Jadi dapat disimpulkan kalau upaya dalam meningkatkan kualitas pengolahan data dan kualitas informasi sangat berdampak pada kehidupan, baik bagi pelaku bisnis, pendidikan, kesehatan, pemerintah, organisasi, maupun masyarakat yang menggunakannya dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai. Karena dampak yang dihasilkan sangat baik untuk memudahkan segala macam kegiatan. Mempermudah orang-orang dalam mendapatkan informasi yang akurat dan data yang benar dan dapat membuat keputusan yang bijaksana. Dengan meningkatnya kualitas pengolahan data dan kualitas informasi orang-orang jadi tidak takut salah dalam mendapatkan informasi yang diterimanya.

DAFTAR REFERENSI

- Bratha, W. G. (2022). Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen : Software, Database dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 345.
- Hamalik, O. (1993). *Pengelolaan Sistem Informasi*. Bandung: Trigenda Karya. Hatta, S. (2017). *Kualitas Informasi Pada sisitem Informasi Manajemen dalam Pelayanan Jaminan Kesehatan . Jurnal Ilmiah Admistrasita , 40-41.*
- Karami, A. F. (2017). *Manajemen Kualitas Data dan Informasi Berbantuan Sistem Informasi Untuk meningkatkan Kinerja Operasional Pabrik Pengolahan Kelapa Wawit. Jurnal Sistem Informasi Bisnis, 89.*
- Lestari, S. Y. (2016). *Pengelolaan Informasi Sebagai Upaya Memenuhi Kebutuhan Informasi Masyarakat . Jurnal Kajian Informasi dan Perpustakaan , 62-63.*
- Maydianto. (2021). *Rancang bangun Sistem Informasi Point Of Sale dengan Framework Codeigniter Pada CV Powershop. Jurnal Comasie , 51.*
- Oktaviyana , A., & Br. sembirng , E. S. (2023). *Analisis Dan Pengembangan Sistem Informasi manajemen . Ciricle Archive, 3-4.*
- Primawanti, E. P. (2021). *Pengaruh Teknologi Informasi, sistem Informasi Berbasis Web dan Knowledge Management Terhadap Kerja Karyawan (Literature Review Executive Support sistem (ESS) for Business). Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi, 273.*
- Priyanto, I. F. (2018). *Apa dan Mengapa Ilmu Informasi? Jurnal kajian Informasi Dan Perpustakaan , 57.*
- Sutabri, T. (2005). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta: Andi.
- Sutanta, E. (2003). *Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Taufik, A. (2022). *Pengantar Teknologi Informasi*. Purwokerto Selatan : CV. Pena Persada.
- Wijoyo , H., Ariyanto, A., Sudarsono , A., & Wijayanti , K. D. (2021). *Sistem Informasi Manajemen . Selayo: Insan Cendekia Mandiri.*
- Wang, R.Y., 1998. *Total Data Quality Management. Communications of THE ACM, 41(2).*
- Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.