

## Menentukan Prioritas Audit Sistem dan Teknologi Informasi Berdasarkan *Root Cause Analysis* Menggunakan Pareto Chart dan *Fishbone*

Mei lenawati <sup>1)\*</sup>, Dimas Setiawan <sup>2)</sup>, Whisnu Rindra Kurniawan <sup>3)</sup>

Universitas PGRI Madiun, Prodi Sistem Informasi <sup>1,2,3)</sup>

[mei.lenawati@unipma.ac.id](mailto:mei.lenawati@unipma.ac.id) <sup>1)\*</sup>, [dimas.setiawan@unipma.ac.id](mailto:dimas.setiawan@unipma.ac.id) <sup>2)</sup>, [wrindra@gmail.com](mailto:wrindra@gmail.com) <sup>3)</sup>

### Abstrak

Evaluasi merupakan salah satu rangkaian kegiatan dalam metodologi pengembangan sistem atau aplikasi yang seharusnya dilakukan setelah sistem atau aplikasi yang dibangun digunakan oleh pengguna, salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk melakukan evaluasi terhadap sistem yaitu dengan melakukan kegiatan audit. Audit dilakukan tidak hanya untuk melakukan evaluasi apakah sistem tersebut sudah sesuai dengan prosedur dan mampu menjaga keamanan informasi, tetapi yang tidak kalah penting yaitu mengevaluasi dampak atau value apa saja yang didapat oleh organisasi dari penggunaan sistem tersebut, apakah perusahaan akan mendapatkan value atau malah mendapatkan kerugian. Penelitian ini berfokus pada hasil dari audit yaitu laporan yang didalamnya memberikan rekomendasi untuk menentukan prioritas audit berdasarkan hasil dari Root cause analysis dengan menggunakan dua tools yaitu Pareto chart dan Fishbone diagram. Setelah menerapkan dua metode tersebut dalam penelitian ini, menurut peneliti gabungan pareto chart dan fishbone diagram lebih tepat diterapkan pada audit berbasis risiko yang mendapati temuan dengan tingkat risiko high atau di atasnya lebih dari lima temuan, sehingga akan memudahkan dalam menentukan prioritas audit yang nantinya bisa dijadikan dasar audit annual planning. Saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya bisa mencoba menggabungkan Pareto Chart dan Relation diagram.

**Kata kunci:** audit sistem, teknologi informasi, Root cause analysis, pareto chart, Fishbone

### Abstract

**Determining System Audit Priority And Information Technology Based On Root Cause Analysis Using Pareto Chart And Fishbone.** Evaluation is one of a series of activities in the system or application development methodology that should be carried out after the system or application built is used by the user, one of the activities that can be carried out to evaluate the system is by conducting audit activities. An audit is carried out not only to evaluate whether the system is in accordance with procedures and is able to maintain information security, but what is no less important is to evaluate what impact or value the organization gets from using the system, whether the company will get value or even get a loss. This study focuses on the results of audits, namely reports which provide recommendations for determining audit priorities based on the results of root cause analysis using two tools, namely Pareto charts and Fishbone diagrams. After applying these two methods in this study, according to the combined researchers, the pareto chart and fishbone diagram are more appropriate for risk-based audits that find findings with a high risk level or above more than five findings, so that it will make it easier to determine audit priorities which can later be used as a basis annual planning audits. Suggestions from researchers for further research can try to combine Pareto Charts and Relation diagrams.

**Keywords:** system audit, information technology, Root cause analysis, pareto chart, Fishbone

### 1. PENDAHULUAN

Penggunaan istilah audit sudah tidak asing lagi karena sudah banyak bidang ilmu yang menggunakan istilah tersebut, misalnya audit di bidang keuangan, audit di bidang pemerintahan, audit Teknologi Informasi, audit pada bidang Sistem Informasi, dan masih banyak bidang ilmu lain yang menggunakan istilah Audit. Sejak memasuki era otomatisasi banyak proses-proses bisnis yang menerapkan teknologi

informasi untuk membantu proses bisnisnya. Terlebih Era revolusi industri 4.0 dan Society 5.0 merupakan era dimana teknologi digital mulai digunakan hampir disemua sektor. Sistem yang terintegrasi, kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang berbasis digital memberikan kemudahan pada pengguna untuk mendapatkan data dan informasi dengan mudah dan cepat [1].

Adapun penerapan teknologi informasi dalam organisasi atau perusahaan agar tujuan organisasi dapat tercapai dengan cara yang lebih efektif dan lebih efisien. seiring dengan perkembangan berbagai bidang baik dalam industri manufaktur, dagang ataupun jasa yang menerapkan teknologi informasi maka munculah istilah audit sistem dan teknologi informasi.

Audit Sistem dan teknologi informasi merupakan kegiatan yang sangat penting dilakukan mengingat investasi TI-SI bukanlah hal yang sangat murah, ketika melakukan investasi TI-SI tentunya mengharapkan *value* lebih salah satunya keuntungan perusahaan dapat meningkat, tetapi pada kenyataannya masih banyak perusahaan atau organisasi yang menerapkan TI-SI tetapi tidak mendapatkan *value* dari penerapan tersebut. Belum lagi terkait permasalahan pemodelan proses bisnis yang ada pada berbagai perusahaan. Proses bisnis dapat dipetakan dalam bentuk diagram yang menggambarkan hubungan kerja yang efektif dan efisien antar unit organisasi[2].

Audit TI-SI memberikan gambaran proses dari TI-SI didalam organisasi apakah sudah sesuai dengan standar, regulasi, prosedur, menjaga keamanan informasi, proses dari sistem apakah sudah benar sesuai dengan proses bisnis perusahaan, memberikan output yang sesuai, dampak atau *value* apa saja yang didapat oleh organisasi. Audit dalam bidang TI-SI mencakup beberapa elemen penting yaitu tata kelola, sistem informasi, keamanan, *compliant*, forensik dan infrastruktur teknologi informasi.

Setiap proses bisnis pastinya ada risiko yang menyertainya baik proses bisnis yang otomatisasi ataupun yang sifatnya masih manual, dalam penerapan TI-SI tentunya juga ada risiko yang menyertainya, oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan audit yang salah satu tujuannya adalah mengelola risiko supaya tidak terjadi atau membuat risiko yang terjadi bisa seminimal mungkin.

Audit TI-SI tidak hanya dibutuhkan oleh pengguna TI-SI tetapi penting juga bagi pengembang aplikasi, pada prinsipnya metodologi pengembangan sistem biasanya terdiri dari tahap analisa, desain, implementasi, *testing*, dan evaluasi. Evaluasi dapat dilakukan dengan melakukan kegiatan audit untuk melihat gambaran sistem yang dibangun setelah digunakan oleh pengguna dan dapat dijadikan sebagai acuan untuk perbaikan pada pengembangan sistem selanjutnya[3].

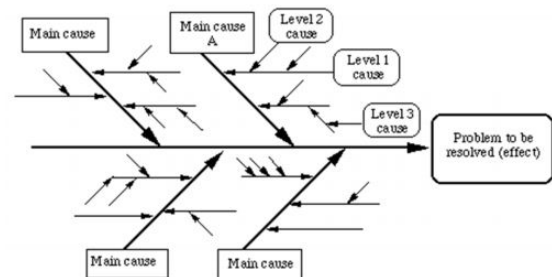
Audit dapat dilakukan dengan melakukan beberapa pendekatan, dalam penelitian ini peneliti menggunakan pendekatan berbasis risiko (*risk base audit*). Risiko merupakan kemungkinan kejadian ataupun tindakan yang dapat menimbulkan dampak kerugian ataupun berakibat dengan terhambatnya keberlangsungan proses bisnis dalam organisasi atau perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prioritas audit berdasarkan hasil dari *Root cause analysis* menggunakan *tool pareto chart* dan *Fishbone diagram* untuk menggambarkan prioritas yang akan dijadikan acuan audit. Penentuan prioritas audit yang

benar dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan[4] dalam memanajemen risiko lebih baik, sehingga risiko yang terjadi karena penerapan TI-SI diharapkan dapat ditangani atau diminimalkan.

## 2. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dari penentuan prioritas audit teknologi dan sistem informasi pada penelitian ini berdasarkan data sampling dari hasil *Root cause analysis* (RCA). Secara umum *Root cause Analysis* (RCA) berfungsi sebagai problem solving dari permasalahan yang dihadapi dalam proses audit [5]. Biasanya *Root cause* dilakukan pada level manajerial [6]. Bahan yang digunakan untuk prioritas audit adalah hasil dari audit itu sendiri berupa data *Root cause analysis* yang tertera pada data sampling hasil audit di [tabel 1](#). di bagian hasil dan pembahasan. Dari data tersebut nantinya akan dilakukan percobaan dengan metode *Fishbone* dan *pareto*.

Dalam proses menganalisis faktor dan resiko yang dihadapi penggunaan metode *Fishbone* juga dapat diterapkan, dimana metode ini berguna untuk menganalisa berbagai faktor pemicu terjadinya sebuah akibat dari sebuah kendala tertentu, bisa dikatakan sebagai salah satu proses analisis faktor pemicu terjadinya suatu akibat. Sebuah akibat terjadi dikarenakan adanya pengaruh faktor tertentu.[7]



Gambar 1. Fishbone Diagram

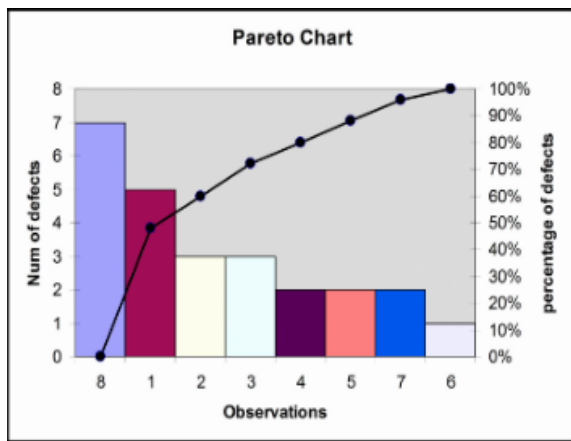
Penggunaan *Fishbone analysis* dapat digunakan sebagai usulan tindakan perbaikan yang baik dalam sebuah penanganan sebuah masalah berdasarkan sebab dan akibat. *Fishbone analysis* menghasilkan *Fishbone diagram* atau *cause effect diagram* adalah diagram yang menunjukkan hubungan dari suatu sebab dan akibat dengan melakukan identifikasi dampak-dampak yang mungkin terjadi dari suatu masalah dalam bentuk menyerupai tulang ikan seperti terlihat pada [gambar 1](#). Langkah pertama yang dilakukan adalah mengurutkan *Root cause* yang ada, penyebab utama di tulis dalam kepala ikan, kemudian membuat garis tulang belakang, tulang utama. Faktor-faktor pada *Fishbone* biasanya dikelompokkan berdasarkan : Metode, Mesin, Manusia, Material dan peralatan.

Manfaat penggunaan diagram *Fishbone* tersebut antara lain:

- a. Memfokuskan individu, tim, atau organisasi pada permasalahan utama.

- b. Memudahkan dalam mengilustrasikan gambaran singkat permasalahan tim/organisasi.
- c. Menentukan kesepakatan mengenai penyebab suatu masalah.
- d. Membangun dukungan anggota tim untuk menghasilkan solusi.
- e. Memfokuskan tim pada penyebab masalah.
- f. Memudahkan visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah.
- g. Memudahkan tim beserta anggota tim untuk melakukan diskusi dan menjadikan diskusi lebih terarah pada masalah dan penyebabnya. [8]

Selain melibatkan RCA dan *Fishbone* dalam penelitian ini terdapat penggunaan *pareto chart*, yang merupakan teknik statistic yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan berdasarkan perbandingan dari frekuensi kejadian dan penyebab kejadian [Gambar 2](#) [9].



**Gambar 2.** Pareto Chart  
([www.ratamakonsultan.com](http://www.ratamakonsultan.com) [10])

Dalam penentuan akar masalah dapat dilakukan dengan proses kombinasi dari penggunaan *Fishbone* diagram dan *paretochart* [11] *Pareto chart* dalam dapat menunjukkan prioritas penyimpangan dan memusatkan perhatian pada persoalan utama yang harus ditangani dalam upaya perbaikan. Langkah-langkah dalam menggambar *pareto chart* yaitu sebagai berikut :

- a. Tentukan persoalan apa yang hendak diselidiki dan tentukan macam data serta bagaimana data diolah.
- b. Membuat data kertas untuk *pareto diagram* [12].

Selain itu metode yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data merupakan hasil dari temuan audit, dimana audit tersebut dilakukan berdasarkan metodologi *IT Assurance Guide COBIT* dengan menyesuaikan kondisi objek Audit. Dalam melakukan kegiatan audit tidak semua ketentuan yang ada dalam panduan dilakukan, tetapi mengambil poin-point yang sesuai dengan kondisi objek yang akan diaudit. Penelitian ini berfokus pada analisis hasil audit

yaitu berupa *Root cause* . *Root cause* yang ada akan dianalisis menggunakan *tool pareto chart* dan *Fishbone diagram* sehingga akan diperoleh prioritas audit. Prioritas audit akan membantu proses audit selanjutnya akan lebih tepat sasaran sehingga penerapan TI-SI dapat membantu organisasi/ perusahaan secara optimal, selain itu jika ada risiko yang berkaitan dengan TI-SI dapat dicegah atau diminimalkan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Laporan audit merupakan tahapan akhir yang dilakukan oleh auditor, salah satu laporan audit berisi hasil temuan audit yang disertai dengan bukti-bukti dan juga rekomendasi. Hasil temuan audit biasanya terdiri dari lima hal yaitu : kriteri, kondisi, cause, risiko, dan juga rekomendasi. Kriteria merupakan harapan atau standar pengukuran yang akan dijadikan evaluasi. Kondisi menjelaskan kejadian-kejadian yang ditemukan dan didukung dengan bukti yang kongkrit. Cause berisi penyebab terjadinya penyimpangan dari kejadian satu dengan kejadian lainnya berdasarkan kriteria. Risiko merupakan dampak atau akibat dari temuan. Rekomendasi berisikan saran-saran yang dapat dilakukan untuk melakukan perbaikan .

*Root cause* atau akar masalah merupakan hal penting yang perlu dianalisis supaya pemberian rekomendasi akan lebih tepat pada sasaran. *Root cause* adalah salah satu hal yang ada dalam laporan hasil audit yaitu pada bagian *cause*. Dari hasil *Root cause* dapat dilakukan analisis dengan menggunakan bantuan tools, dalam penelitian ini peneliti menggunakan *Pareto Chart* dan *Fishbone Diagram*. *Root cause* sendiri dapat dipecah menjadi beberapa bagian, pada penelitian ini berfokus pada *Root cause* yang berkaitan dengan kesalahan data pada aplikasi penjualan.

#### A. Membuat Pareto Chart

Pembahasan dimulai dari hasil temuan audit berupa *Root cause* , kemudia dipilih *Root cause* yang paling signifikan berpengaruh terhadap proses dengan aturan *pareto chart* 80:20 maka akan dipilih 80% *Root cause* yang signifikan.

1. Hasil temuan audit seperti terlihat dalam tabel 1 merupakan daftar *Root cause* yang ditemukan.

**Tabel 1.** Daftar *Root cause* dari hasil audit

No	Defect	Jumlah
1	Pembayaran	5
2	Kesalahan coding	10
3	Kesalahan waktu	20
4	Kesalahan alamat	15
5	Prosedur yang tidak jelas	12

2. Dari *Root cause* data diurutkan mulai dari tingkat kejadian yang paling sering terjadi ke yang terendah. Dalam [table 2](#) merupakan *Root cause* yang sudah diurutkan.

**Tabel 2.** Daftar *Root cause* setelah diurutkan berdasarkan tingkat kejadian yang sering terjadi ke yang jarang terjadi.

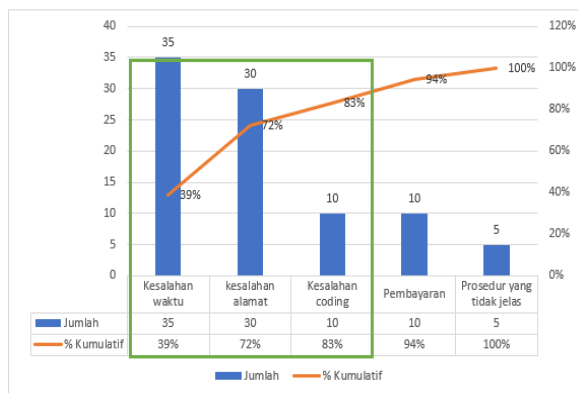
NO	Defect	Jumlah
1	Kesalahan waktu	35
2	Kesalahan alamat	30
3	Kesalahan coding	10
4	Pembayaran	10
5	Prosedur yang tidak jelas	5

3. Menghitung % Kumulatif dari Tabel 2 dan hasilnya seperti terlihat pada [gambar 3](#).

Defect	Jumlah	Kumulatif	% Kumulatif
Kesalahan waktu	35	35	39%
kesalahan alamat	30	65	72%
Kesalahan coding	10	75	83%
Pembayaran	10	85	94%
Prosedur yang tidak jelas	5	90	100%

**Gambar 3.** Hasil perhitungan nilai kumulatif dan %Kumulatif

4. Selanjutnya membuat pareto chart berdasarkan Jumlah dan %kumulatif. Grafik menunjukkan tingkat *Root cause* yang paling tinggi pada sebelah kiri dan yang terendah dibagian sebelah kanan.

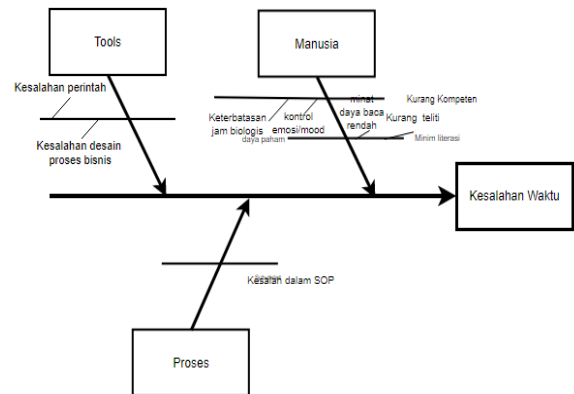


**Gambar 4.** Pareto Chart dari *Root cause*

Pada *pareto chart* dapat dijadikan acuan untuk prioritas audit dengan urutan prioritas Kesalahan Waktu, Kesalahan Alamat dan Kesalahan Coding, berdasarkan aturan dari pareto chart yaitu 80:20 maka menyelesaikan 3 permasalahan tersebut maka risiko dapat ditangani sekitar 83% dari masalah yang ada seperti terlihat pada [gambar 4](#).

**B. Membuat Fishbone Diagram**

*Fisbone Diagram* dibuat berdasarkan dari pareto chart, kemudian menganalisa dampak apa saja yang akan terjadi sebagai dasar untuk memberikan rekomendasi penanganan masalah berdasarkan sebab dan akibat. Membuat Fisbone diagram untuk *root cause* Kesalahan waktu (*Time wrong*) didapat 3 kategori yang terlibat yaitu Manusia, Aplikasi dan Prosedur dengan hasil diagram seperti pada [gambar 5](#).

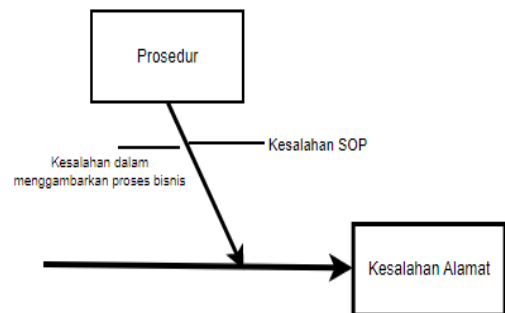


**Gambar 5.** *Fishbone* diagram root caue kesalahan waktu.

Pada diagram tersebut teridentifikasi beberapa penyebab dari masalah yaitu :

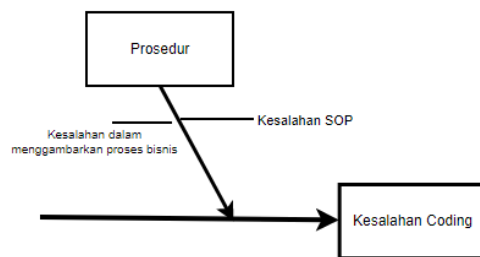
1. Kategori Manusia dikarenakan kurang kompeten dan kurang adanya rasa peduli.
2. Aplikasi karena adanya kesalahan dalam mendesain proses bisnis sehingga mengakibatkan kesalahan perintah.
3. Proses, adanya kesalahan dalam SOP.

[Gambar 6](#) menunjukkan hasil dari *Fishbone* diagram Kesalahan Alamat (*Address Wrong*) yaitu dikarenakan kesalahan SOP dan penggambaran proses bisnis yang salah sehingga berakibat coding yang salah dan proses dalam aplikasi ada kesalahan.



**Gambar 6.** *Fishbone* diagram address wrong

Hasil dari *Fishbone* diagram Kesalahan Coding yaitu dikarenakan kesalahan SOP dan penggambaran proses bisnis yang salah sehingga berakibat coding yang salah, seperti terlihat pada [gambar 7](#).



**Gambar 7.** *Fishbone* diagram root cause kesalahan coding

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu:

1. Pareto chart yang dibuat oleh peneliti berdasarkan *root cause* membantu auditor lebih mudah dalam membuat prioritas audit dan dalam penelitian ini ditemukan ada 3 yaitu Kesalahan waktu, kesalahan alamat dan kesalahan coding.
2. Diagram *Fishbone* dan pengidentifikasian dampak – dampak yang timbul dari penelitian ini lebih mudah teridentifikasi setelah *root cause* dibuatkan pareto chart. Hasil dari *fishbone* diagram yang dibuat dalam penelitian ini yang menyebabkan *root cause* utama yaitu kategori **Prosedur** dalam hal penggambaran proses bisnis dan SOP yang kurang tepat dan berakibat pada kesalahan informasi yang dihasilkan.
3. Dalam penelitian ini menggabungkan dua metode yaitu *pareto chart* dan *Fishbone* sebagai alat bantu analisis *root cause* menjadikan pembuatan prioritas audit TI-SI akan lebih tepat sasaran karena hasil temuan sudah dipetakan terlebih dahulu menggunakan *pareto* selanjutnya dilakukan analisa menggunakan *fishbone*, sehingga penerapan SI-TI dalam membantu proses bisnis organisasi diharapkan lebih bisa optimal. Hasil dari penerapan dua metode tersebut dalam penelitian ini yang didapat oleh peneliti yaitu kategori *Procedure* sebagai *root cause* utama yang memberikan beberapa dampak yaitu proses bisnis yang salah menyebabkan perintah dalam kode program yang tidak sesuai sehingga aplikasi memberikan luaran yang kurang tepat dengan apa yang dibutuhkan oleh organisasi.
4. Pendapat dari penulis penggabungan pareto chart dan *fishbone* lebih tepat diterapkan pada audit berbasis risiko yang mendapati hasil temuan dengan tingkat risiko *high* lebih dari lima, sehingga perlu adanya pemetaan prioritas supaya proses audit lebih tepat sasaran dan risiko lebih cepat tertangani. Saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya silahkan menambahkan relation

*Diagram* untuk mencari *root cause* sehingga mendapatkan hasil yang lebih rinci.

5. Prioritas audit yang tepat juga dapat membantu pihak pengembang aplikasi sebagai upaya perbaikan, dalam penelitian ini pengembang dapat lebih memperhatikan pada tahapan analisa terutama pada bagian analisa proses bisnis, sehingga pemodelan proses bisnis dibuat sama dengan proses bisnis yang dibutuhkan oleh klien, dan menghasilkan desain sistem yang sesuai dengan proses bisnis client.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Setiawan And M. Lenawati, “Peran Dan Strategi Perguruan Tinggi Dalam Menghadapi Era Society 5.0,” *Res. Comput. Syst. Technol. Manag.*, Vol. 3, No. 1, P. 1, 2020, Doi: 10.25273/Research.V3i1.4728.
- [2] M. Lenawati, Ern Sari, E. Elipatma, Anggraini, “Pemanfaatan Bpmn Dan Sparx Systems Enterprise Architect Dalam Penyusunan Peta Proses Bisnis Program Studi Sistem Informasi,” Vol. 05, No. 02, Pp. 8–15, 2022.
- [3] W. A. Kusuma, K. W. Ramadhani, And A. Maulana, “Identification Of Software Requirements Using A Qualitative Study Of The Persona User Approach (Case Study: The Process Of Making A Practicum Module With The Ability Of Students To Reduce The Case Of Source Code Plagiarism),” *Fountain Informatics J.*, Vol. 5, No. 2, P. 35, Sep. 2020, Doi: 10.21111/Fij.V5i2.4385.
- [4] E. Tangganu And S. Hansun, “Pengembangan Aplikasi Rekomendasi Hotel Di Bali Dengan Metode Simple Additive Weighting,” *Fountain Informatics J.*, Vol. 4, No. 1, Pp. 24–31, May 2019, Doi: 10.21111/Fij.V4i1.3080.
- [5] J. F. Andry, “Audit Sistem Informasi Absensi Pada Pt. Bank Central Asia Tbk Menggunakan Cobit 4.1,” *J. Tek. Inform. Dan Sist. Inf.*, Vol. 3, No. 2, Pp. 259–268, 2017, Doi: 10.28932/Jutisi.V3i2.615.
- [6] D. Fitriana And Y. G. Suchahyo, “Audit Sistem Informasi/Teknologi Informasi Dengan Kerangka Kerja Cobit Untuk Evaluasi Manajemen Teknologi Informasi Di Universitas Xyz,” *J. Sist. Inf.*, Vol. 4, No. 1, P. 37, 2012, Doi: 10.21609/Jsi.V4i1.243.
- [7] S. S. Utami And B. Suryawardani, “Analisis Tingkat Kepuasan Pelanggan Menggunakan Fishbone Dan Pareto Chart (Studi Kasus Pada Toyota Auto 2000 Cabang Cibiru Bandung Tahun 2017),” *J. Teknol. Inf. Dan Manaj. Ed. 1*, Vol. 1, Pp. 1–11, 2018.
- [8] F. Fajrin, A. Suharto, And A. F. Rozi, “Fishbone Analysis Pada Kualitas Layanan Pt. Buana Perkasa Permai Jember,” *J. Chem. Inf. Model.*, Vol. 53, No. 9, Pp. 1689–1699, 2019.

- [9] R. Irfanto, "The Analysis Cause Of Casting Repair Work With Pareto Chart In Project X," *J. Tek. Sipil*, Vol. 18, No. 1, Pp. 106–117, 2022, Doi: 10.28932/Jts.V18i1.4485.
- [10] Ratamaconsultan, "Pareto Chart," *Ratamakonsultan.Com*, 2014.
- [11] I. Kristian, "Upaya Penurunan Idle Pada Proses Produksi Pt X Menggunakan Metode Fishbone Diagram," *J. Titra*, Vol. 7, No. 2, Pp. 145–152, 2019.
- [12] Arifianto, M. Y., & Dwiyanto, B. M, "Analisis On-Time Performance Sebagai Upaya Mengawasi Kualitas Menggunakan Metode Diagram Kontrol Dan Meningkatkan Kualitas Jasa Menggunakan Metode Pareto Chart Dan Diagram Sebab-Akibat (Studi Pada Pt. Sriwijaya Air)," *Diponegoro Journal Of Management*, 171-177, 2013.