
Journal Of Industrial Engineering And Technology (Jointech) UNIVERSITAS MURIA KUDUS

Journal homepage :
<http://journal.UMK.ac.id/index.php/jointech>

DATA FLOW DIAGRAM (DFD) DAN BLUE PRINT SEBAGAI RANCANGAN AWAL PEMBUATAN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) PADA PENGADAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU (STUDI KASUS : IKM RUZICH SEMARANG)

Brav Deva Bernadhi^{1*}, Eli Mas'idah², Moh. Edwin Djoenaedi³, Deka Afrian⁴, Dian Ayu Mulyaningsih⁵

^{1,2,4,5}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Sultan Agung, Jl. Raya Kaligawe Km. 4, Semarang, 50112, Indonesia

³Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Gondangmanis Bae, Kudus, 59327, Indonesia

* email Koredpondensi : deva@unissula.ac.id

INFO ARTIKEL

Article history :

Received :

Accepted :

Kata Kunci:

Industri Kecil dan Menengah
IKM
Enterprise Resource Planning
ERP

(minimal 3 and maksimal 5
katakunci)

ABSTRAK

Pada jaman saat ini, sistem informasi sudah menjadi bagian yang diperlukan perusahaan serta industri kecil dan menengah (IKM). Hal tersebut ditunjang dengan semakin meningkatnya teknologi informasi yang telah menjadi aset penting bagi jalannya proses bisnis. Kesadaran atas pentingnya manajemen informasi merupakan hal yang mendorong majunya IKM. Semakin maju IKM maka semakin maju pula sistem informasi pada IKM tersebut. Industri Kecil Menengah (IKM) khususnya industri pembuatan pakaian jadi adalah IKM yang banyak digeluti oleh masyarakat saat ini. IKM Ruzich merupakan salah satu IKM yang bergerak di bidang industri pembuatan pakaian jadi (lebih khusus yaitu gamis busana muslim wanita). Di masa pandemi Covid-19 ini, IKM Ruzich mulai terkena efeknya dengan sulitnya membuat pengadaan dan persediaan bahan baku dikarenakan beberapa supplier yang tutup. Strategi dengan berbasis online harus dirancang sedemikian rupa agar sistem tersebut berjalan dengan lancar dan dapat membantu sistem pengadaan dan persediaan bahan baku IKM Ruzich. Data Flow Diagram (DFD) digunakan sebagai model awal dalam merancang sistem informasi berbasis Enterprise Resource Planning (ERP). DFD menghasilkan 2 diagram yaitu context diagram yang memperlihatkan proses bisnis IKM Ruzich dan level 1 yang merupakan perincian dari context diagram, serta blueprint yang digunakan untuk melengkapi gambaran sistem dari DFD. Dari gambaran model awal tersebut akan digunakan sebagai referensi untuk perancangan sistem informasi berbasis Enterprise Resource Planning (ERP) pada penelitian berikutnya.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pada jaman saat ini, sistem informasi sudah menjadi bagian yang diperlukan perusahaan serta industri kecil dan menengah (IKM). Hal tersebut ditunjang dengan semakin meningkatnya teknologi informasi yang telah menjadi aset penting bagi jalannya proses bisnis. Kesadaran atas pentingnya manajemen informasi merupakan hal yang mendorong majunya IKM. Semakin maju IKM maka semakin maju pula sistem informasi pada IKM tersebut. Perencanaan sistem informasi yang tepat dapat menghasilkan suatu informasi yang baik dan handal serta strategi yang mantap sehingga dapat menghasilkan pengambilan keputusan yang tepat.

Industri Kecil Menengah (IKM) khususnya industri pembuatan pakaian jadi adalah IKM yang banyak digeluti oleh masyarakat saat ini. IKM Ruzich merupakan salah satu IKM yang bergerak di bidang industri pembuatan pakaian jadi (lebih khusus yaitu gamis busana muslim wanita). Ruzich terletak di Jl. Panda Timur No. 66, Kota Semarang. Di masa pandemi Covid-19 ini, IKM Ruzich mulai terkena efeknya dengan sulitnya membuat pengadaan dan persediaan bahan baku dikarenakan beberapa *supplier* yang tutup. Padahal selama ini Industri Kecil dan Menengah salah satu usaha ekonomi produktif yang mendorong proses peningkatan ekonomi Indonesia beberapa tahun terakhir. Demi berlangsungnya IKM tersebut, IKM Ruzich harus mulai merubah strateginya yang berbasis manual mulai berpindah ke basis online. Strategi dengan berbasis online harus dirancang sedemikian rupa agar sistem tersebut berjalan dengan lancar dan dapat membantu sistem pengadaan dan persediaan bahan baku IKM Ruzich.

2. Kajian Literatur

Tabel 1. Literature Review

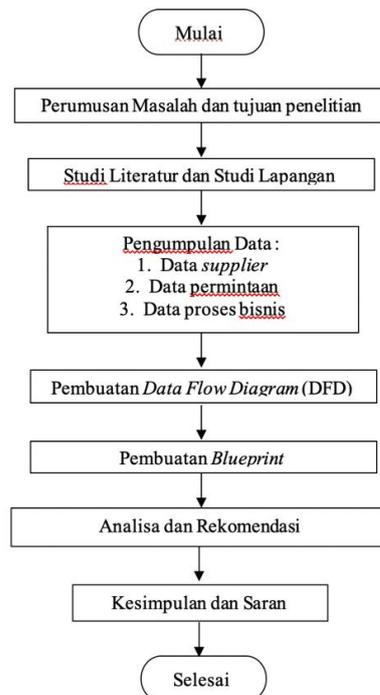
No	Penulis	Judul	Metode
1	(Alaskari et al., 2021)	Framework for implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems in Small and Medium Enterprises (SMEs): A Case Study	ERP
2	(Katu, 2020)	Enterprise Resource Planning: Past, Present, and Future	ERP
3	(Ali et al., 2020)	Enterprise Resource Planning Systems Implementation and Firm Performance: An Empirical Study	ERP
4	(Ilham et al., 2018)	Implementasi Aplikasi ERP Modul Purchase Management Menggunakan Odoo 10 (Studi Kasus PT. Albasia Nusa Karya)	ERP
5	(Prayodya & Rinawati, 2017)	Implementasi <i>Software</i> ERP Odoo 8 di Warehouse PT Apparel One Indonesia Semarang	ERP
6	(Pambudi et al., 2016)	<i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP) System Menggunakan Adempiere untuk UKM dan Industri Kecil	ERP
7	(Pratiwindya & Akbar, 2016)	Implementasi <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP) pada Sistem Pembelian, Persediaan, dan <i>Customer Relationship Management</i> (CRM) (Studi Kasus : Jaya Utama Motor)	ERP
8	(Putra & Azhari, 2016)	Penerapan <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP) Pengadaan Bahan Baku dan Pengelolaan Produksi Menggunakan Adempiere pada Perusahaan Furniture CV Roland Kencana	ERP

Dari *literature review* yang berada pada tabel 1 didapatkan *gap* penelitian tentang pengembangan dan perancangan model awal sebuah sistem yang berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada Industri Kecil dan Menengah (IKM). *Enterprise Resource Planning* (ERP)

merupakan suatu konsep yang digunakan untuk merencanakan dan mengelola sumber daya dari perusahaan (Monk & Wagner, 2009). Konsep tersebut berupa sebuah aplikasi program yang terintegrasi dan multi modul yang dirancang untuk melayani serta mendukung berbagai fungsi di dalam perusahaan (Meizana et al., 2016). Model awal yang akan dikembangkan dan dirancang adalah *Data Flow Diagram* (DFD) sebagai rancangan lebih lanjut yang akan digunakan dalam perancangan sistem ERP. Menurut Wijaya dan Darudiato (2009) *Enterprise Resource Planning* (ERP) merupakan singkatan dari tiga elemen kata *Enterprise* (Perusahaan/Organisasi), *Resource* (Sumber Daya), *Planning* (Perencanaan). Tiga kata tersebut mencerminkan sebuah konsep yang berujung pada kata kerja yaitu *Planning*. DFD akan ditunjang dengan *blueprint* yang memperlihatkan kolaborasi yang akan terjadi di dalam sistem ERP.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah *Data Flow Diagram* (DFD). Diagram ini menggambarkan seluruh proses bisnis yang terjadi dalam suatu sistem di perusahaan dan organisasi (Downs et al., 1992). DFD merupakan suatu model yang berfokus pada aspek-aspek penting dan fungsional dari perancangan desain perangkat lunak (*software*) (Seifermann et al., 2022). DFD digunakan untuk perancangan model awal yang selanjutnya akan digunakan dalam perancangan sistem informasi berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP). *Flowchart* penelitian pada penelitian ini seperti di bawah ini :

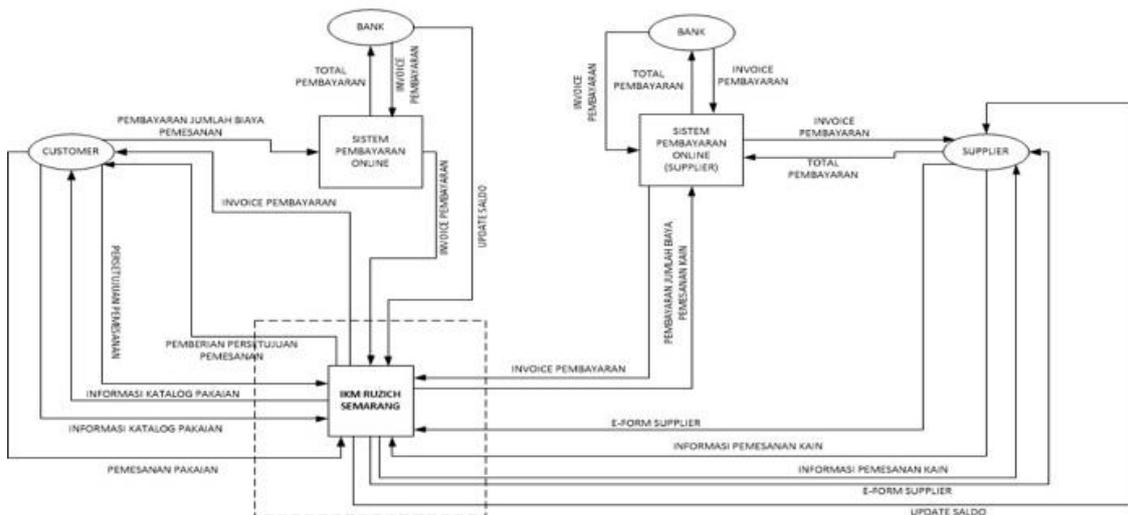


Gambar 1. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. *Data Flow Diagram* (DFD)

Pada *Data Flow Diagram* (DFD) level 0 (*Context Diagram*) ini menggambarkan proses bisnis dari IKM Ruzich. *Context diagram* tersebut terdapat 3 *source and sink* yaitu *customer*, *supplier*, dan bank. *Source* (sumber) dan *sink* (tujuan) merupakan *entity* yang berada pada batas-batas sistem yang bisa menghasilkan data dan juga menerima data dari sistem kita.



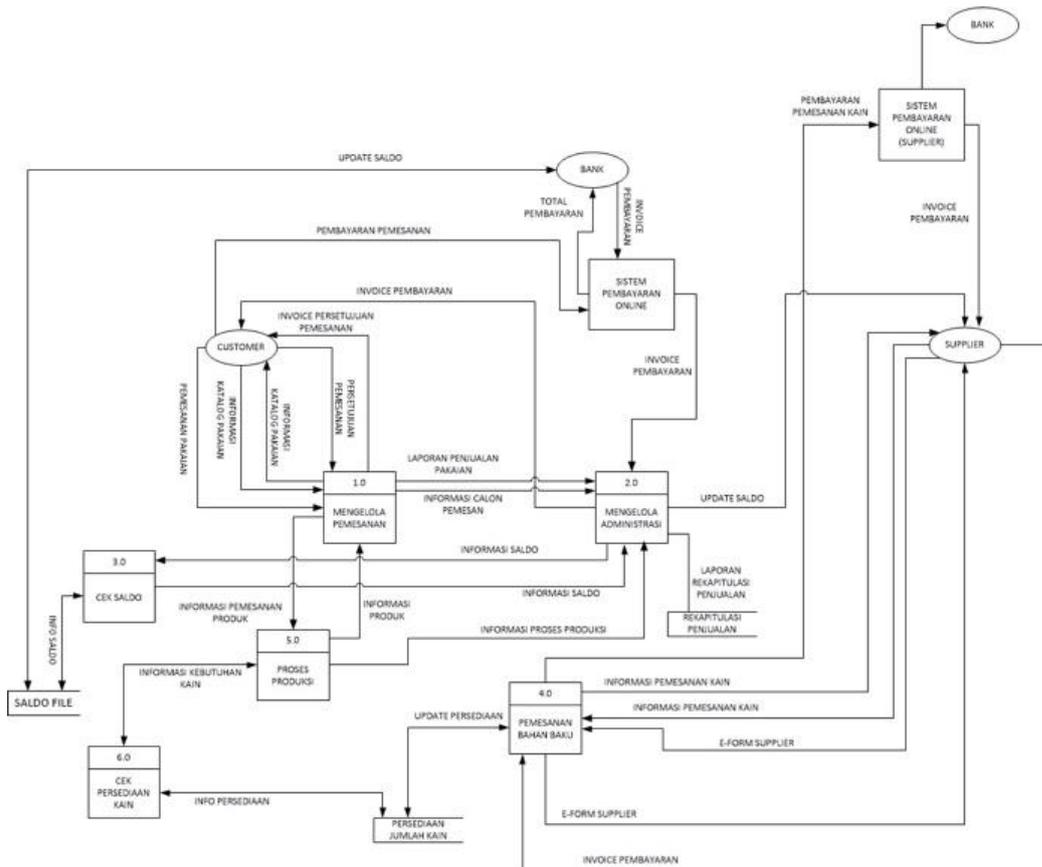
Gambar 2. Context Diagram

Supplier merupakan salah satu *source and sink* yang penting dalam proses bisnis IKM Ruzich. IKM Ruzich sering berkomunikasi dengan *supplier* dalam hal pengadaan dan pengendalian persediaan bahan baku. *Invoice* pembayaran dan informasi pemesanan kain selama ini dilakukan secara manual dengan cara IKM Ruzich mendatangi *supplier* untuk melihat katalog dan pembayaran pembelian bahan baku secara langsung. *Context diagram* di atas menggambarkan aliran data dan informasi dari IKM Ruzich ke *supplier*. Aliran data dan informasi tersebut nantinya akan berjalan dan berpindah secara *online*. Formulir *supplier*, informasi pemesanan kain, dan informasi pembayaran akan berjalan dan berpindah secara *online*.

Begitu pula dengan *source and sink (customer)*, aliran data dan informasi dari *customer* ke sistem IKM Ruzich nantinya akan berjalan dan berpindah secara *online*. *Customer* sebelumnya untuk mendapat informasi katalog pakaian dari IKM Ruzich menggunakan media *whatsapp*. Dari media *whatsapp* tersebut IKM Ruzich berkomunikasi dengan *customer-customer*nya. *Customer* juga harus membayar sendiri dengan cara transfer bank secara mandiri tidak melalui sistem tertentu.

Source and sink (bank) memiliki 2 sistem untuk pembayaran secara *online*. Satu (1) sistem pembayaran *online* untuk memproses pembayaran dari *customer* ke IKM Ruzich dan satu (1) sistem pembayaran *online* yang lain untuk memproses pembayaran dari IKM Ruzich ke *supplier*. Bank mempunyai tugas (secara *online*) untuk membuat *invoice* pembayaran yang akan dikirim ke *customer*, *supplier*, dan ke IKM Ruzich.

Pada level 1 *Data Flow Diagram (DFD)* merupakan pengembangan (*breakdown*) dari *context diagram* yang menggambarkan lebih detail setiap proses serta aliran data dan informasinya.



Gambar 3. Level 1 Data Flow Diagram (DFD)

Terdapat beberapa proses pada level 1 ini, yaitu mengelola pemesanan, mengelola administrasi, cek saldo, pemesanan bahan baku, proses produksi, cek persediaan kain, dan pembayaran online. Level 1 ini pula menggambarkan 3 penyimpanan data (*data store*) yaitu rekapitulasi penjualan, persediaan jumlah kain, dan saldo file.

Proses mengelola pemesanan mempunyai beberapa aliran data dan informasi pada input dan outputnya. Pada inputnya terdiri dari pemesanan pakaian, informasi katalog pakaian, dan persetujuan pemesanan. Keseluruh input yang masuk ke dalam proses mengelola pemesanan berasal dari *source and sink* (*customer*). Output proses mengelola pemesanan terdiri dari informasi katalog pakaian, informasi persetujuan pemesanan, laporan penjualan pakaian, dan informasi calon pemesanan.

Proses mengelola administrasi mempunyai beberapa aliran data dan informasi pada input dan outputnya. Pada inputnya terdiri dari laporan penjualan pakaian, dan informasi calon pemesanan. Keseluruh input yang masuk ke dalam proses mengelola administrasi berasal dari proses mengelola pemesanan, cek saldo, proses produksi, dan sistem pembayaran online. Pada proses ini memerlukan sebuah penyimpanan data (*data store*) rekapitulasi penjualan untuk menyimpan aliran data dan informasi laporan rekapitulasi penjualan.

Proses cek saldo mempunyai beberapa aliran data dan informasi pada input dan outputnya. Pada proses ini lebih sering berhubungan dengan *source and sink* (*bank*). Proses cek saldo memerlukan sebuah penyimpanan data (*data store*) saldo file untuk menyimpan aliran data dan informasi update saldo dan info saldo. Aliran data dan informasi tentang informasi saldo yang masuk ke dalam proses ini berasal dari proses mengelola administrasi.

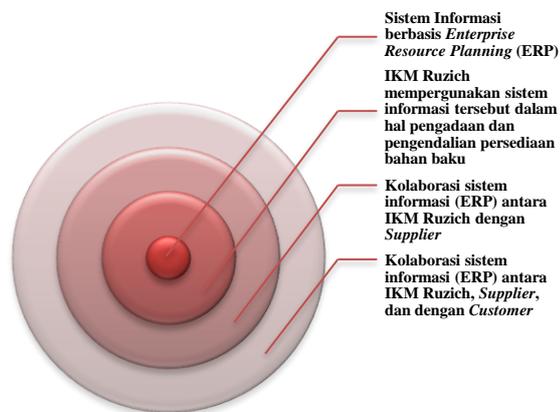
Proses pemesanan bahan baku mempunyai beberapa aliran data dan informasi pada input dan outputnya. Aliran tersebut berhubungan dengan *source and sink* (*supplier*) serta proses cek persediaan kain dan sistem pembayaran onlinenya *supplier*. Pada proses ini memerlukan

sebuah penyimpanan data (*data store*) persediaan jumlah kain yang digunakan untuk mengupdate informasi persediaan.

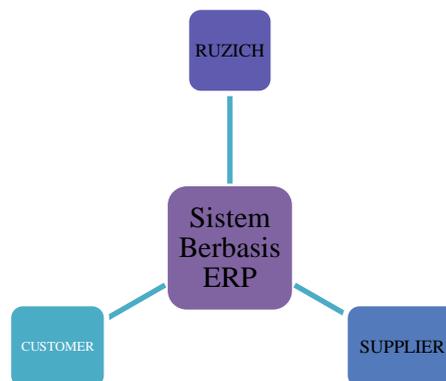
Proses produksi mempunyai beberapa aliran data dan informasi pada input dan outputnya. Aliran tersebut berhubungan dengan proses mengelola pemesanan, mengelola administrasi, dan cek persediaan kain. Pada proses ini merupakan proses yang penting karena IKM Ruzich mulai memproses pesanan-pesanan yang masuk dari *customer*. Proses ini pula membutuhkan informasi tentang kebutuhan kain yang akurat agar proses produksi tidak terganggu.

Proses mengecek persediaan kain mempunyai beberapa aliran data dan informasi pada input dan outputnya. Aliran tersebut hanya berhubungan langsung dengan proses produksi. Pada proses ini memerlukan sebuah penyimpanan data (*data store*) persediaan jumlah kain yang digunakan untuk mengupdate informasi persediaan. Informasi persediaan kain sangat penting pada proses ini karena informasi tersebut akan diteruskan ke bagian proses produksi.

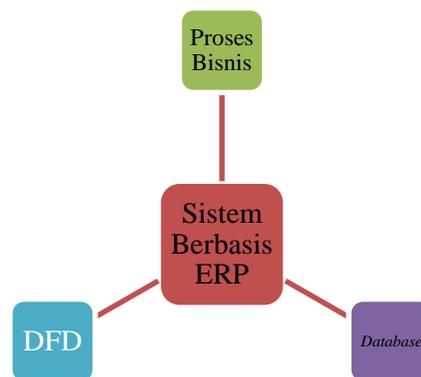
2. *Blueprint*



Gambar 4. *Blueprint 1*



Gambar 5. *Blueprint 2*



Gambar 6. *Blueprint 3*

Pada *blueprint* ini menggambarkan sistem informasi berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) serta kolaborasinya. Sistem informasi ini nantinya akan digunakan oleh IKM Ruzich dalam hal pengadaan dan pengendalian persediaan bahan baku. IKM Ruzich akan melakukan kolaborasi dengan *supplier* dan *customer* agar memudahkan dalam menjalankan proses bisnisnya. Kolaborasi dalam hal sistem informasi ini juga dilakukan agar memudahkan komunikasi serta pertukaran aliran data dan informasi IKM Ruzich dengan *supplier* dan *customer*. Dapat dikatakan pula, sistem informasi berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) tersebut merupakan sebuah “jembatan penghubung” dari sisi *supplier* dan dari sisi *customer*. Dari sisi *supplier* adalah segala sesuatu yang berurusan dengan bahan baku, sedangkan dari sisi *customer* yang berurusan dengan pemesanan produk dari IKM Ruzich.

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : gambaran model dari DFD dan *blueprint* dapat membantu dalam perancangan sistem informasi berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) pada penelitian berikutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Universitas Islam Sultan Agung yang telah mendanai keberlangsungan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alaskari, O., Pinedo-Cuenca, R., & Ahmad, M. M. (2021). Framework for implementation of enterprise resource planning (ERP) systems in small and medium enterprises (SMEs): A case study. *Procedia Manufacturing*, 55(C), 424–430. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2021.10.058>
- Ali, I., van Groenendaal, W. J. H., & Weigand, H. (2020). Enterprise Resource Planning Systems Implementation and Firm Performance: An Empirical Study. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.29333/jisem/7822>
- Downs, E., Clare, P., & Coe, I. (1992). *Structured System Analysis and Design Method: Application and Context*. Prentice Hall.
- Ihham, M. M. Z., Saedudin, R. R., & Yunan, U. H. K. S. (2018). Implementasi Aplikasi ERP Modul Purchase Management Menggunakan Odoo 10 (Studi Kasus PT. Albasia Nusa Karya). *E-Proceeding of Engineering*, 5, 3209–3213.
- Katuu, S. (2020). Enterprise Resource Planning: Past, Present, and Future. *New Review of Information Networking*, 25(1), 37–46. <https://doi.org/10.1080/13614576.2020.1742770>
- Meizana, M. Z., Rispianda, & Amila, K. (2016). *Rancangan Enterprise Resource Planning Di Jegudmilk Dengan Menggunakan Open Bravo*. 03(04), 342–353.
- Monk, E., & Wagner, B. (2009). *Concepts In Enterprise Resource Planning* (3rd ed.). Course Technology Cengage Learning.

- Pambudi, T., Sikki, M. I., & Marini, S. (2016). Enterprise Resource Planning (ERP) System Berbasis Open Source Menggunakan Adempiere Untuk UKM Dan Industri Kecil. *Journal of Electrical and Electronics*, 4(2), 1–9. <http://www.ejournal-unisma.net/ojs/index.php/jrec/article/view/1420>
- Pratiwindya, & Akbar, R. (2016). Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Pada Sistem Pembelian, Persediaan, Penjualan Dan Customer Relationship Management (CRM) (Studi Kasus : Jaya Utama Motor). *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*, 8(November).
- Prayodya, A. C., & Rinawati, D. I. (2017). Implementasi Software ERP Odoo 8 di Warehouse PT Apparel One Indonesia Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 6.
- Putra, H., & Azhari, R. (2016). Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) Pengadaan Bahan Baku dan Pengelolaan Produksi Pada Perusahaan Furniture Menggunakan ADempiere (Studi Kasus: CV Roland Kencana). *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(3), 117–128. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v2i3.2016.117-128>
- Seifermann, S., Heinrich, R., Werle, D., & Reussner, R. (2022). Detecting violations of access control and information flow policies in data flow diagrams. *Journal of Systems and Software*, 184, 111138. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111138>
- Wijaya, S. F., & Darudiato, S. (2009). *ERP (Enterprise Resource Planning) & Solusi Bisnis*. Graha Ilmu.