



PAPER – OPEN ACCESS

Perbaikan Rancangan Tata Letak Fasilitas di UD. Surya Jaya Dengan Menggunakan Metode Activity Relationship Chart (ARC)

Author : Ahmad Shalihin, dan Wiradhika Putra Anugerah
DOI : 10.32734/ee.v5i2.1547
Electronic ISSN : 2654-704X
Print ISSN : 2654-7031

Volume 5 Issue 2 – 2022 TALENTA Conference Series: Energy & Engineering (EE)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



Perbaikan Rancangan Tata Letak Fasilitas di UD. Surya Jaya Dengan Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart* (ARC)

Ahmad Shalihin¹, Wiradhika Putra Anugerah²

^a*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara, Jln Dr. T. Mansyur No.9 Padang Bulan, Medan 20222, Indonesia*

ahmad@usu.ac.id, wiradhikaputra11@gmail.com

Abstrak

Perancangan fasilitas produksi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas suatu perusahaan. Hal ini menyebabkan pengangkutan material, produk, informasi, peralatan dan personel yang relatif tinggi karena pola aliran material yang buruk dan lokasi fasilitas yang tidak menguntungkan, yang menunda penyelesaian produk dan meningkatkan biaya produksi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rekonstruksi posisi furniture pada area kerja UD. Kepemilikan tanah Suryajaya dapat menentukan efisiensi dan efektivitas kegiatan produksi yang sangat terbatas. Hal ini untuk menciptakan aliran material yang seragam sehingga nantinya dapat diperoleh aliran material yang efisien dan kondisi operasi yang stabil. *Troubleshooting* oleh UD.Surya Jaya.

Kata Kunci: Perancangan fasilitas, Tata Letak, *Activity Relationship Chart* (ARC)

Abstract

The design of production facilities is one of the factors that influence the activity of a company. This leads to a relatively high transport of materials, products, information, equipment and personnel due to poor material flow patterns and unfavorable location of facilities, which delays product completion and increases production costs. The purpose of this study was to determine the reconstruction of the position of the furniture in the UD work area. Ownership of Suryajaya land can determine the efficiency and effectiveness of very limited production activities. This is to create a smooth flow of material so that an efficient flow of material and stable operating conditions can be obtained later. In this study, UD. Surya Jaya.

Keywords: Facility design, Layout, *Activity Relationship Chart* (ARC)

1. Pendahuluan

Perancangan fasilitas produksi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas suatu perusahaan. Hal ini menyebabkan pengangkutan material, produk, informasi, peralatan dan personel yang relatif tinggi karena pola aliran material yang buruk dan lokasi fasilitas yang tidak menguntungkan, yang menunda penyelesaian produk dan meningkatkan biaya produksi. Lokasi (*layout*) suatu pabrik dapat ditentukan dengan urutan pemasangan peralatan pabrik untuk mendukung proses produksi yang seragam (Hadiguna, 2008). [1]

Perjanjian ini mengarah pada penggunaan wilayah yang ada untuk mengelola peralatan dan fasilitas pendukung produksi perusahaan. Ini juga berfokus pada kelancaran pergerakan transportasi material sementara atau permanen dan hubungan antara stasiun kerja, operator, dan lainnya. Ada dua hal yang perlu dipertimbangkan dalam diagram pabrik: konfigurasi mesin dan konfigurasi bagian pabrik. [2]. Perencanaan meliputi lokasi pabrik, termasuk desain, lokasi dan persiapan bahan untuk pabrik untuk mendukung operasi produksi perusahaan, bersama dengan lokasi pabrik dan keputusan untuk menerapkan sistem produksi bersama dengan rencana bisnis. Lokasi adalah salah satu basis terpenting dalam industri. Kemunculan pabrik atau penampakan objek dapat diartikan sebagai urutan pemasangan peralatan di pabrik untuk memastikan proses produksi yang seragam. [3]

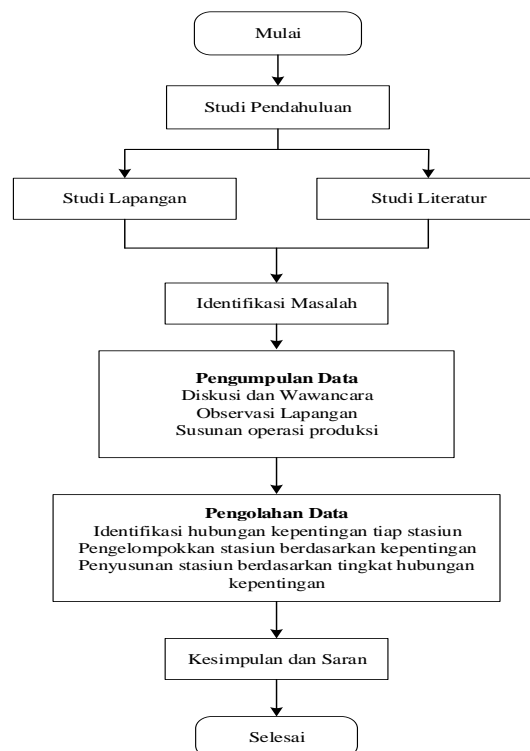
Lokasi (*layout*) merupakan salah satu poin terpenting dalam perancangan sistem produksi. Semakin besar jarak antar unit, semakin tinggi biaya pemrosesan material dan semakin rendah produktivitas [4]. Pemasangan yang tidak tepat menyebabkan pola aliran material yang buruk dan transportasi material, produk, informasi, peralatan, dan tenaga kerja yang relatif tinggi, yang menunda penyelesaian produk dan meningkatkan ongkos produksi. [5]

Obyek yang diteliti merupakan industri yang berfokus dengan bidang manufaktur dimana memproduksi barang-barang furniture seperti pintu rumah, kusen jendela dan meja makan. Industri ini bernama "UD. Surya Jaya" yang berlokasi di Sumatera Utara tepatnya di kota Lubuk Pakam. Peletakan susunan fasilitas kerja kurang tersusun dan tidak memiliki pola umum dalam skema produksi sehingga menjadi kendala pada saat berjalannya kegiatan produksi. Akibatnya terjadinya *wasting time* dalam menghasilkan sebuah produk karena faktor jarak hubungan antar stasiun yang masih belum berdekatan antara 1 dengan yang lainnya.

Untuk dapat bersaing dengan kompetitor, Anda membutuhkan proses untuk memperbaiki desain penampilan Anda. Dengan cara ini, pengusaha mendukung upaya untuk meningkatkan fasilitas apa pun untuk mencapai apa yang mereka inginkan. Untuk itu perlu adanya efisiensi dan efektifitas pekerjaan yang disediakan oleh lahan dan proses produksi yang memadai. Jadi, pertamanya, Anda dapat mencapai tujuan Anda dengan mengoptimalkan perencanaan objek dalam proses produksi.

2. Metode Penelitian

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini yaitu tentang perbaikan rancangan usulan tata letak fasilitas di UD. Surya Jaya. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif menggunakan data primer yang diperoleh dari wawancara langsung dengan pemilik perusahaan dan berdasarkan fakta dilapangan. Data yang diperoleh yaitu gambaran dari setiap stasiun kerja, ukuran fasilitas dan urutan operasi produksi. Adapun langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



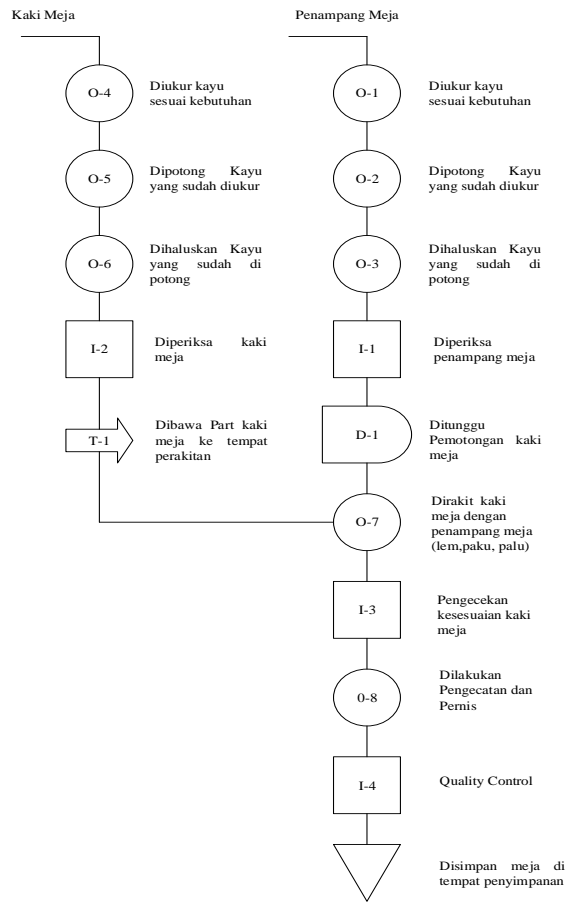
Gambar 1. Langkah-langkah Penelitian

Langkah langkah yang pada metode *Activity Relationship Chart* adalah yang pertama menentukan uraian operasi proses produksi, setelahnya dilakukan penggambaran layout aktual dan mengidentifikasi hubungan kepentingan antar fasilitas dan stasiun kerja. Kemudian dilakukan pengelompokkan stasiun dan fasilitas kerja berdasarkan hubungan yang dimiliki dan terakhir penggambaran susunan dan pola aliran dari setiap stasiun kerja yang sudah didekatkan berdasarkan hubungan yang dimiliki.

3. Hasil dan Pembahasan

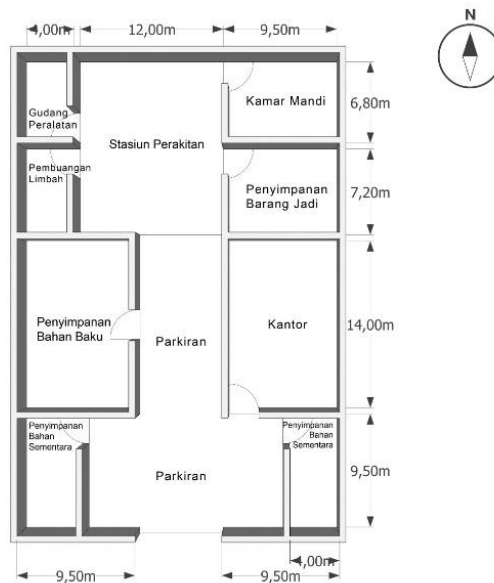
3.1. Hasil Penggambaran OPC dan Layout Aktual

Sebelum melakukan penggambaran layout aktual, terlebih dahulu harus mengetahui bagaimana sistem produksi berjalan, sehingga kita dapat menentukan masalah dan mengatasinya. Berikut ini adalah *Operation Process Chart* (OPC) yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Operation Process Chart (OPC)

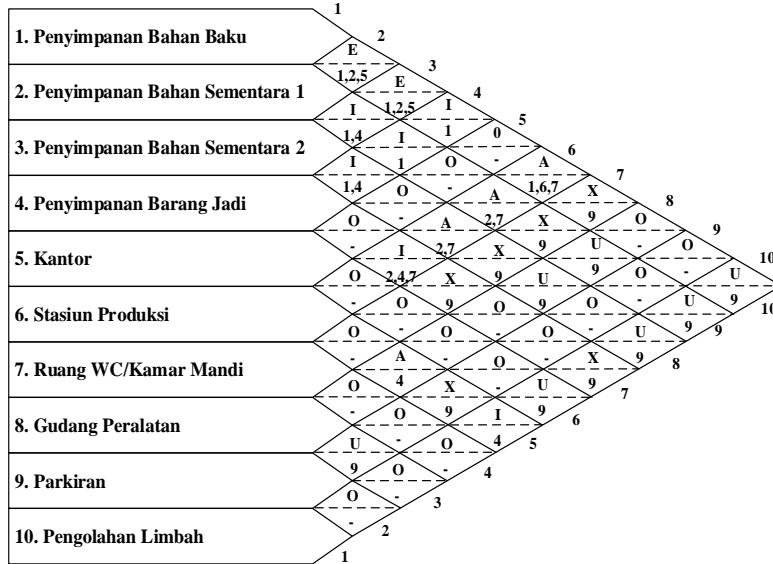
Setelah itu, kita dapat melakukan penggambaran untuk layout aktual pada UD. Surya Jaya. Berikut ini adalah layout aktual dari UD. Surya Jaya yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Layout Aktual UD. Surya Jaya

3.2. Hasil Pembuatan Activity Relationship Chart (ARC)

ARC (Activity Relationship Chart) operator pengujian didiskusikan dan diwawancarai untuk mengetahui hubungan antara mesin/struktur pengujian. [6]. Berdasarkan prosedur yang telah dilakukan dalam pembuatan Activity Relationship Chart (ARC) dari UD.Surya jaya maka Activity Relationship Chart (ARC) dari dapat dilihat pada Gambar 4. [7]



Gambar 4. Activity Relationship Chart (ARC) UD. Surya Jaya

3.3. Hasil Pembuatan WorkSheet

Berdasarkan prosedur yang sudah diteliti dalam pembuatan Activity Relationship Chart (ARC) dari UD. Surya Jaya maka worksheet dari dapat dilihat pada Tabel 1. [8]

Tabel 1. Worksheet dalam pembuatan ARC

Bagian	No	Aktivitas	Tingkat Hubungan					
			A	E	I	O	U	X
Production x	6	Stasiun produksi	1,2,3, 8	-	4,10	5,7	-	9
	1	Penyimpanan Bahan Baku	6	2,3	4	5,8,9	10	7
	2	Penyimpanan Bahan Sementara 1	6	1	3,4	5,9	8,10	7
Production Service	3	Penyimpanan Bahan Sementara 2	6	1	2,4	5,9	8,10	7
	4	Penyimpanan Barang Jadi	-	-	1,2,3,6	5,8,9	-	7,10
	8	Gudang Peralatan	6	-	-	1,4,5, 7,10	2,3,9	-
	7	Ruang WC/Kamar Mandi	-	-	-	5,6,8,9,10	-	1,2,3, 4
General Service	9	Parkiran	-	-	-	1,2,3,4, 5,7,10	8	6
	5	Kantor	-	-	-	1,2,3,4, 6,7,8,9	10	-
Physical Plant Service	10	Pengolahan Limbah	-	-	6	7,8,9	1,2,3,5	4

3.4. Hasil Pembuatan Block Template

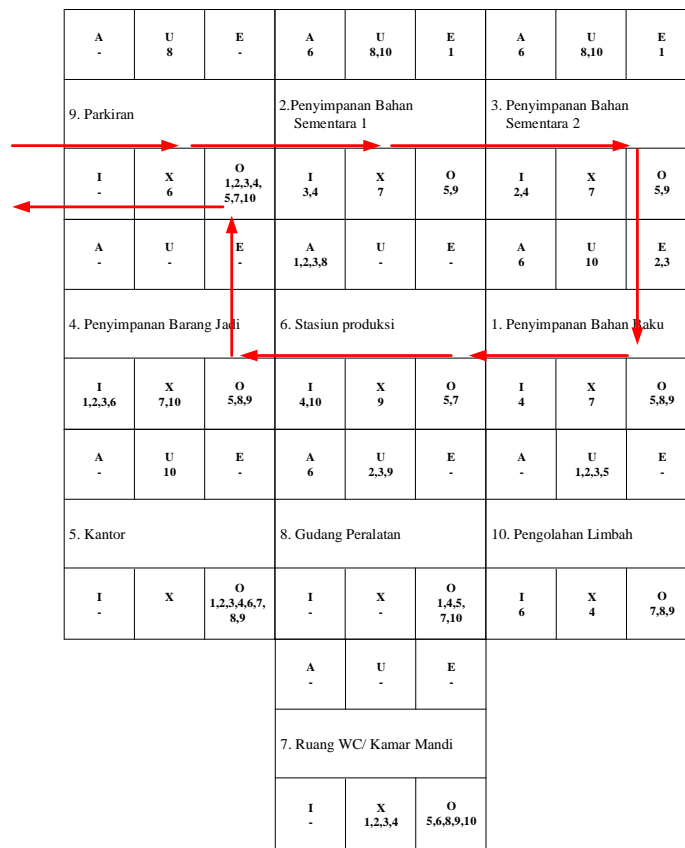
Block Template merupakan kelanjutan dari lembar kerja dalam bentuk persegi atau persegi panjang. Kami melakukan banyak hal ini dengan membuat bentuk persegi atau persegi panjang sebanyak mungkin untuk membuat pola blok [9]. Ini adalah hasil dari pembuatan blok *template* yang ditunjukkan pada Gambar 5.

A 6	U 10	E 2,3	A 6	U 8,10	E 1	A 6	U 8,10	E 1	A -	U -	E -
1. Penyimpanan Bahan Baku			2. Penyimpanan Bahan Sementara 1			3. Penyimpanan Bahan Sementara 2			4. Penyimpanan Barang Jadi		
I 4	X 7	O 5,8,9	I 3,4	X 7	O 5,9	I 2,4	X 7	O 5,9	I 1,2,3,6	X 7,10	O 5,8,9
A -	U 10	E -	A 1,2,3,8	U -	E -	A -	U -	E -	A 6	U 2,3,9	E -
5. Kantor			6. Stasiun produksi			7. Ruang WC/ Kamar Mandi			8. Gudang Peralatan		
I -	X	O 1,2,3,4,6,7, 8,9	I 4,10	X 9	O 5,7	I -	X 1,2,3,4	O 5,6,8,9,10	I -	X -	O 1,4,5, 7,10
			A -	U 8	E -	A -	U 1,2,3,5	E -			
			9. Parkiran			10. Pengolahan Limbah					
			I -	X 6	O 1,2,3,4, 5,7,10	I 6	X 4	O 7,8,9			

Gambar 5. Hasil Block Template UD. Surya Jaya

3.5. Hasil Pembuatan Activity Relationship Diagram (ARD)

Berdasarkan prosedur yang telah dilakukan dalam pembuatan *block template* dari UKM maka *Activity Relationship Diagram (ARD)* dari dapat dilihat pada Gambar 6.[10]



Gambar 6. Hasil Pembuatan Activity Relationship Diagram (ARD)

3.6. Hasil Pembuatan Total Space Requirement Worksheet (TSRWS)

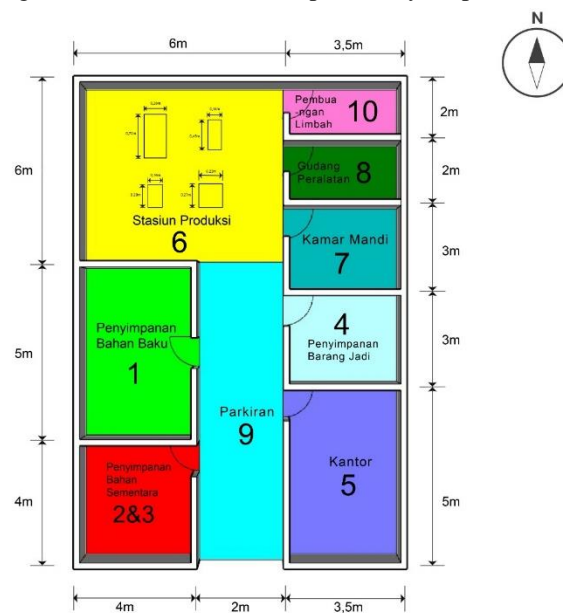
Total Space Requirement Sheet (TSRWS), lembar ini digunakan untuk memperkirakan luas lantai dan ukuran sampel yang diperlukan untuk setiap kegiatan. Lembar kerja yang dibutuhkan untuk total ruang merupakan gabungan dari hasil analisa pada lembar kebutuhan ruang produksi dan lembar perencanaan area servis pabrik. (James, 1990). Hasil dari Total Space Requirement Sheet (TSRWS) Physical Plant Service dari UD. Surya jaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Total Space Requirement Sheet (TSRWS) Physical Plant Service

Activity Or Area	Individual Areas (m ²)	Sub Totals (m ²)	Size Area Templates
Production			
Stasiun Produksi	36	36	6 x 6
Production Service			
Penyimpanan Bahan Baku	20		4 x 5
Penyimpanan Bahan Sementara	16		4 x 4
Penyimpanan barang jadi	10,5	82	3,5 x 3
Gudang Peralatan	7		3,5 x 2
Ruang WC/Kamar Mandi	10,5		3,5 x 3
Parkiran	18		2 x 9
General Service			
Kantor	17,5	17,5	3,5 x 5
Plant Service			
Pengolahan Limbah	7	7	3,5 x 2

3.7. Hasil Pembuatan Layout Perbaikan

Berdasarkan beberapa tahapan yang telah dilalui untuk mendapatkan layout perbaikan dari dapat terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Pembuatan *Layout Perbaikan* UD. Surya jaya

3.8. Final Layout

Berdasarkan beberapa tahapan yang telah dilalui untuk mendapatkan *layout* perbaikan dengan tampilan 3D dari Gambar 8.



Gambar 8. *3D Final Layout* UD. Surya Jaya

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat disimpulkan dari hasil dan pembahasan yaitu gambaran hasil *Operation Process Chart* (OPC), *Activity Relationship Chart* (ARC), *Worksheet*, *Block Template*, dan *Activity Relationship Diagram* (ARD) yang telah disesuaikan dengan hubungan kedekatan masing-masing ruangan untuk mengoptimalkan produksi produk *furniture* dan mencegah terjadinya resiko kecelakaan kerja. Selanjutnya dilakukan *relayout* pada UD. Surya Jaya

Referensi

- [1] Sofyan, Diana Khairani, Syarifuddin (2015) "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Menggunakan Metode Konvensional Berbasis 5s (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu Dan Shitsuke)" *Jurnal Teknovasi* **2(2)**.
- [2] Putri, Risthia Eriana, Widodo Ismanto "The Effect Of Layout Facilities In The 5-Based Working Area For Submission Of Business Capital. *Jurnal DIMENSI*" **8(1)**.
- [3] Firmansyah, Lukmandono (2020) "Desain Relayout Gudang dengan Metode Weighted Distance untuk Meminimasi Travel Time" *Jurnal Sistem Teknik Industri* **22(1)**.

- [4] Baladraf, Thabed Tholib, dkk (2021) "Evaluasi Dan Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode Analisis Craft (Studi Kasus Pabrik Pembuatan Bakso Jalan Brenggolo Kediri)" *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)* **3(1)**.
- [5] Putri, Risthia Eriana, dkk (2019) "The Effect Of Layout Facilities In The 5-Based Working Area For Submission Of Business Capital" *Jurnal Dimensi* **8(1)**.
- [6] Jamalludin, A. Fauzi (2020) "Metode Activity Relationship Chart (Arc) Untuk Analisis Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada Bengkel Nusantara Depok" *Jurnal Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory* **1(2)**.
- [7] Jaya, Jaka Darma, dkk (2017) "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi Ud. Usaha Berkah Berdasarkan Activity Relationship Chart (Arc) Dengan Aplikasi Blocplan-90" *Jurnal Teknologi Agro Industri* **4(2)**.
- [8] Winarno, Heru (2015) "Analisis Tata Letak Fasilitas Ruang Fakultas Teknik Universitas Serang Raya Dengan Menggunakan Metode Activity Relationshipchart (ARC)" *Jurnal Seminar Nasional Sains dan Teknologi*.
- [9] Eriana Putri, Risthia dan Widodo Ismanto (2019) "Pengaruh Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Di Area Operasional Kerja Berbasis 5s Untuk Pengajuan Modal Usaha" *DIMENSI* **8(1)**.
- [10] Triyono, dkk (2014) "Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Perkantoran Di Pt. Bpr Mitra Arta Mulia Bengkalis Riau" *Jurnal PROFESIENSI* **2(2)**.