

PERANCANGAN ULANG TATA LETAK FASILITAS PABRIK UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ARC DAN CORELAP DI CV. BINA NETRAL GARUDA JAYA KABUPATEN CIAMIS

Yana Suryana¹, Maman Hilman²

Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Galuh, Jl. R.E. Martadinata No.150, Ciamis, 46274, Indonesia.

E-mail: yanasuryana0701@gmail.com¹, mamanhilman@unigal.ac.id²

Abstract

CV. Bina Netral Garuda Jaya is one of the manufacturing companies engaged in bamboo processing with products in the form of chopsticks and skewers. In an effort to improve its production efficiency CV. Bina Netral Garuda Jaya needs to redesign the layout of facilities so that the company's business can continue to run and can increase sustainable profits.

Problem statement in CV. Bina Netral Garuda Jaya is how to improve the layout that is less than optimal in the CV. Bina Netral Garuda Jaya uses ARC and CORELAP approach. This study aims to redesign the layout of production facilities that is right for CV. Bina Netral Garuda Jaya. The research methods used are the Activity Relationship Chart (ARC) and Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) methods. Data analysis techniques are carried out by describing the ARC, then calculating the Total Accuracy Rating (TCR), then using CORELAP to get the best proposed layout.

Research conducted using the ARC and CORELAP methods resulted in a proposal for a more efficient facility layout. From the results of the comparison, it was obtained that the initial layout had a total distance of 332.14 meters, while the proposed layout was only 265.39 meters. Thus, there is a difference of 66.75 meters, which shows an increase in efficiency of 20,1% compared to the initial layout.

Keywords: ARC, CORELAP, Efficiency, Factory Layout Design

Abstrak

CV. Bina Netral Garuda Jaya merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dalam bidang pengolahan bambu dengan produk berupa sumpit dan tusuk sate. Dalam upaya meningkatkan efisiensi produksinya CV. Bina Netral Garuda Jaya perlu melakukan perancangan ulang tata letak fasilitas sehingga bisnis perusahaan dapat terus berjalan dan dapat meningkatkan keuntungan yang berkelanjutan.

Rumusan masalah di CV. Bina Netral Garuda Jaya adalah bagaimana perbaikan *layout* yang kurang optimal di CV. Bina Netral Garuda Jaya menggunakan pendekatan ARC dan CORELAP. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang perbaikan tata letak fasilitas produksi yang tepat bagi CV. Bina Netral Garuda Jaya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP). Teknik analisis data dilakukan dengan menggambarkan ARC, lalu melakukan perhitungan *Total Closness Rating* (TCR), kemudian menggunakan CORELAP untuk mendapatkan *layout* usulan yang terbaik.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode ARC dan CORELAP menghasilkan usulan tata letak fasilitas yang lebih efisien. Dari hasil perbandingan diperoleh bahwa tata letak awal memiliki total jarak sebesar 332,14 meter, sementara tata letak usulan hanya sejauh 265,39 meter. Dengan demikian, terdapat selisih sebesar 66,75 meter, yang menunjukkan peningkatan efisiensi sebesar 20,1 % dibandingkan tata letak awal.

Kata Kunci: ARC, CORELAP, Efisiensi, Perancangan Tata Letak Pabrik

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Industri manufaktur berperan penting dalam pertumbuhan ekonomi, termasuk industri pengolahan bambu di Indonesia. Sebagai negara tropis dengan kekayaan hutan melimpah, ketersediaan bahan baku yang cukup memadai menjadi salah satu faktor utama yang mendukung pertumbuhan industri pengolahan bambu di Indonesia terus meningkat. Hal ini disebabkan karena bambu memiliki pertumbuhan yang cepat, daya tahan yang baik, serta berbagai keunggulan lainnya sehingga memudahkan dalam pengolahan dan biaya produksi yang relatif lebih rendah.

CV. Bina Netral Garuda Jaya merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang pengolahan bambu. Pabrik tersebut menyediakan berbagai produk sumpit dan tusuk sate berkualitas tinggi untuk dipasarkan secara lokal. Dibalik pertumbuhannya yang terus meningkat, Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya seringkali dihadapkan pada tuntutan untuk meningkatkan efisiensi produksi guna menjadikan produktivitas yang optimal. Hal ini penting agar tetap dapat memenuhi permintaan pelanggan yang meningkat dan memastikan keberlanjutan bisnis perusahaan. Salah satu aspek yang menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan efisiensi produksi adalah perancangan tata letak fasilitas pabrik.

Tata letak fasilitas pabrik memainkan peran penting dalam menentukan efisiensi operasional dan kinerja produksi suatu perusahaan. Tata letak fasilitas yang baik menjadi strategi relevan, terutama ketika perusahaan menghadapi pertumbuhan kapasitas produksi atau berupaya meningkatkan efisiensi proses produksi. Tata letak fasilitas ini meliputi perencanaan dan pengaturan letak mesin, peralatan, aliran bahan dan pengaturan ruangan yang masih belum tertata dengan baik. Selain itu, perancangan tata letak fasilitas juga bertujuan untuk menunjang kelancaran proses produksi,

mencegah kecelakaan kerja dan mengoptimalkan aliran material produksi.

Permasalahan yang dihadapi oleh Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya untuk memproduksi tusuk sate adalah adanya *layout* yang kurang optimal dalam tata letak fasilitas pabrik saat ini. Hal ini dapat dilihat dari adanya tumpang tindih dalam aliran produksi serta aliran material yang kurang teratur. Kekurangan ini menyebabkan penurunan produktivitas, peningkatan waktu siklus produksi, dan potensi risiko keselamatan kerja.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan yang sistematis dan terstruktur dalam perancangan ulang tata letak fasilitas pabrik. Salah satu pendekatan yang diusulkan adalah menggunakan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP) sebagai alat dan metode yang dapat membantu menganalisis hubungan antara aktivitas produksi serta merancang tata letak fasilitas yang optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi di Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya dengan menggunakan pendekatan ARC dan CORELAP, dengan harapan dapat melakukan kegiatan produksi yang lebih efektif dan efisien, serta mengoptimalkan aliran material, sehingga mampu meningkatkan produktivitas dan meningkatkan keuntungan bagi perusahaan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas proses produksi pada pabrik CV. Bina Netral Garuda Jaya?
2. Bagaimana perbaikan *layout* yang kurang optimal di CV. Bina Netral Garuda Jaya dengan menggunakan pendekatan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP)?

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui aktivitas proses produksi pada pabrik CV. Bina Netral Garuda Jaya.
2. Untuk merancang perbaikan tata letak yang tepat bagi CV. Bina Netral Garuda Jaya dalam meminimalkan jarak perpindahan material dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas produksi.

2. Kajian Pustaka

2.1 Tata Letak Fasilitas Pabrik

Tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi (Wignjosoebroto, 2009). Pengaturan tersebut akan memanfaatkan luas ruang untuk penempatan mesin-mesin, fasilitas produksi, kelancaran aliran material, penyimpanan material baik yang bersifat sementara ataupun permanen. Tujuannya adalah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksinya untuk menentukan stasiun kerja yang paling efektif dan efisien sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya. Hal ini melibatkan perencanaan yang cermat terkait dengan pergerakan bahan hingga ke bagian-bagian produk dari satu tahap ke tahap berikutnya dalam rangkaian produksi.

2.2 Activity Relationship Chart (ARC)

ARC merupakan metode atau teknik yang sederhana digunakan untuk merencanakan hubungan antar kelompok kegiatan yang saling berkaitan. ARC cenderung untuk mencari hubungan aktifitas pemindahan material dari suatu fasilitas kerja ke fasilitas kerja lainnya dalam suatu pabrik demi kelancaran aktivitasnya. Dalam mendeskripsikan tingkat kedekatan hubungan di antara semua kegiatan, ARC ini menggunakan simbol-simbol A, E, I, O, U, dan X. kode huruf yang menjelaskan derajat

hubungan antara masing-masing departemen ini secara khusus telah distandarkan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Tingkat Kepentingan ARC

No.	Tingkat Kepentingan	Kode	Warna
1	Mutlak Penting	A	Merah
2	Sangat Penting	E	Oranye
3	Penting	I	Hijau
4	Cukup/Biasa	O	Biru
5	Tidak Penting	U	Tidak ada kode warna
6	Tidak Diinginkan	X	Coklat

Selain simbol-simbol diatas, pada ARC juga terdapat tabel alasan mengapa tingkat kedekatan itu dipilih. Alasan tentang terpilihnya kedekatan tersebut di cantumkan dalam tabel pada tampilan ARC secara keseluruhan.

Berikut ini adalah tabel alasan-alasan yang biasa digunakan untuk mempertimbangkan kepentingan kedekatan:

Tabel 2. Deskripsi Alasan Kepentingan Kedekatan

Kode Alasan	Deskripsi alasan
1	Penggunaan catatan secara bersama
2	Menggunakan tenaga kerja yang sama
3	Menggunakan <i>space area</i> yang sama
4	Derajat kontak personel yang sering dilakukan
5	Derajat kontak kertas kerja yang sering dilakukan
6	Urutan aliran kerja
7	Melaksanakan kegiatan kerja yang sama
8	Mempergunakan peralatan kerja yang sama
9	Bising, kotor, debu, getaran, dan sebagainya.

Alasan- alasan diatas tidak semua digunakan, akan tetapi hanya sebagian yang berkaitan dengan pabrik.

Contoh ARC dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 1. Activity Relationship Chart

2.3 Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP)

Computerized Relationship Layout Planning (CORELAP) adalah suatu algoritma pembangunan yang digunakan dalam perancangan *layout* untuk menghasilkan desain baru tanpa bergantung pada *layout* awal. CORELAP membuat tata letak untuk sebuah fasilitas dengan menghitung total tingkat kedekatan (*Total Closeness Rating*) TCR untuk setiap departemen, dimana TCR = jumlah nilai numerik yang menyatakan hubungan kedekatan antara departemen dengan semua departemen lainnya (Santoso & Heryanto, 2020).

Adapun langkah – langkah untuk menyusun algoritma CORELAP menurut adalah sebagai berikut Tompkins dalam (Nadeak, 2023):

1. Hitung TCR untuk masing-masing departemen. Berikut Contoh Perhitungan TCR
Untuk menghitung nilai TCR, jumlahkan bobot nilai kedekatan tiap departemen dimana nilai kedekatan tiap departemen didapat dari ARC. Dan dari ARC diatas, dapat dihitung nilai TCR tiap departemen dari penjumlahan *closeness rating*.
2. Pilih salah satu departemen dengan TCR maksimum, kemudian tempatkan terlebih dahulu di pusat tata letak.
3. Jika ada TCR yang sama, pilih terlebih dahulu yang memiliki luasan yang lebih besar kemudian jika luasannya sama, maka pilih yang merupakan departemen dengan nomer terkecil.

4. Tempatkan departemen dengan keterkaitan A, dengan yang sudah terpilih, kemudian keterkaitan E, I, O, U, dan X. Jika ada beberapa yang sama kriteria yang digunakan sama seperti langkah sebelumnya.
5. Jika suatu departemen sudah dipilih, tentukan penempatannya berdasarkan *placing rating*, yaitu jumlah *weight closeness rating* antar departemen yang sudah masuk dengan yang akan masuk. Jika *placing rating* sama, maka panjang batas atau jumlah unit persegi yang bersisian dengan berdekatan dibandingkan.

3. Objek dan Metode Penelitian

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya yang beralamat di Jalan Raya Cigorowong – Panumbangan, Padamulya, Kecamatan Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat.

3.2 Metode Penelitian

Penggunaan ARC dan CORELAP menjadi landasan utama dalam perancangan tata letak fasilitas pabrik ini. ARC digunakan untuk menggambarkan tingkat kedekatan antar departemen atau stasiun kerja dalam pelaksanaan proses produksi, sementara CORELAP digunakan untuk merancang ulang tata letak fasilitas berdasarkan analisis hubungan antaraktivitas yang dijelaskan oleh ARC. Dengan kombinasi ARC dan CORELAP, perancangan tata letak fasilitas pabrik dapat dilakukan secara efektif berdasarkan pemahaman yang mendalam tentang aliran material, jarak, dan interaksi antaraktivitas dalam proses produksi.

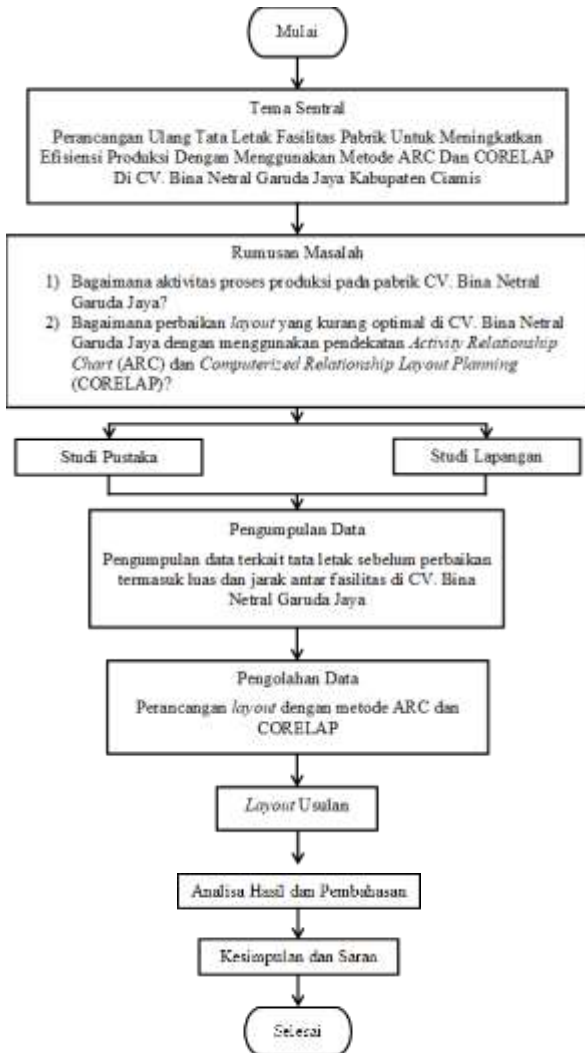
3.3 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:

1. Observasi, dilakukan dengan cara terjun langsung ke Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya untuk mendapatkan data dan informasi mengenai kondisi perusahaan dan permasalahannya.

2. Wawancara, dengan cara melakukan tanya jawab secara terstruktur kepada pengelola Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya dan pihak-pihak terkait.

3.4 Bagan Alir Penelitian

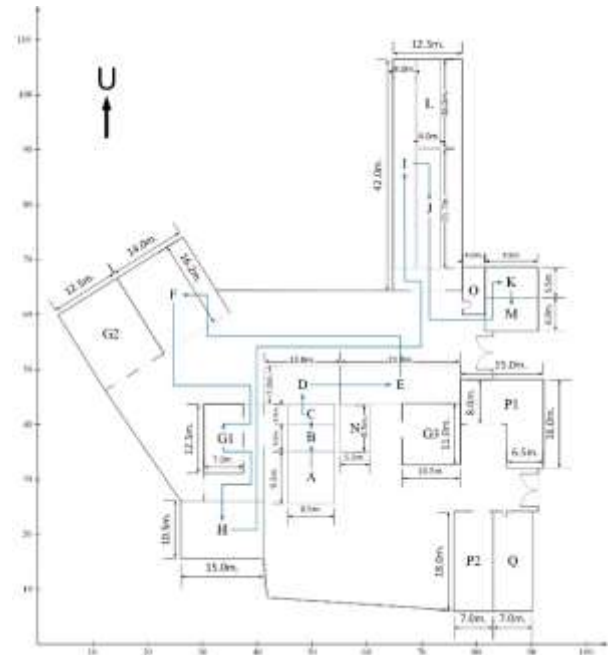


Gambar 2. Flowchart Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Tata Letak Awal Perusahaan

Berdasarkan hasil observasi dan dokumentasi serta desain penulis, maka *layout existing* di CV. Bina Netral Garuda Jaya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tata Letak Awal CV. Bina Netral Garuda Jaya

Tabel 3. Keterangan Fasilitas

Simbol	Keterangan Fasilitas	Luas Fasilitas (m ²)
A	Area Bahan Baku	80.75
B	Pemotongan Bambu	42.5
C	Pembelahan Bambu	29.75
D	Pengiratan Bambu	96.6
E	Pembulatan (Pengiris)	152.6
F	Pemotongan Lidi	226.8
G1	Ruang Oven 1	87.5
G2	Ruang Oven 2	202.5
G3	Ruang Oven 3	115.5
H	Pemolesan	157.5
I	Peruncingan	168
J	Penyortiran	86.8
K	Pengemasan Tusuk Sate	52.25
L	Pengemasan Sumpit	64
M	Ruang Produk Jadi	57
N	Limbah	46.75
O	Kantor	34
P1	Area Parkir 1	120
P2	Area Parkir 2	126
Q	Ruang Sarana Olahraga	126

4.2 Jarak Perpindahan Aliran Material Tata Letak Awal

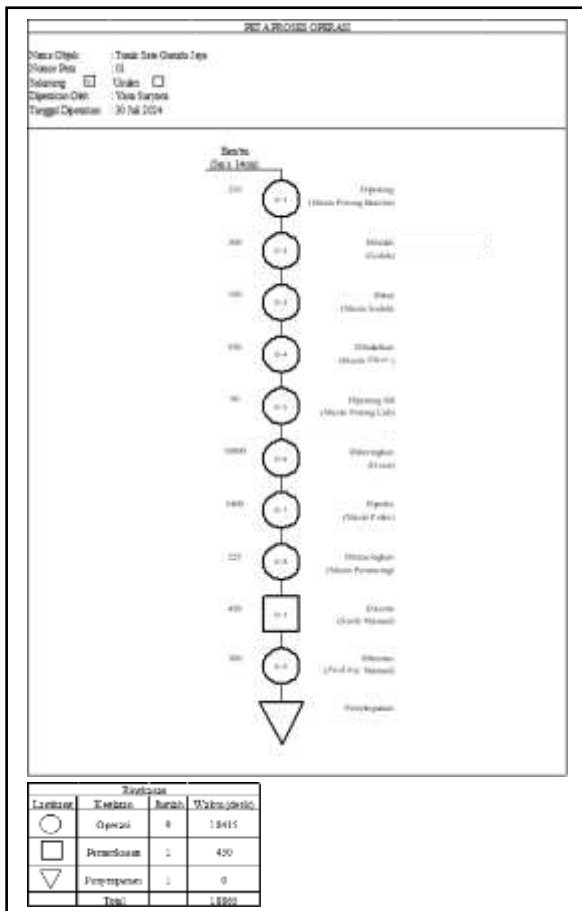
Pengukuran jarak aliran material ini menggunakan metode *rectilinear*. Berikut adalah tabel hasil pengukuran jarak antar stasiun kerja pada kondisi tata letak awal.

Tabel 4. Data Perpindahan Material Tata Letak Awal

Departemen		Jarak (m)
Dari	Ke	
A	B	7.25
B	C	4.25
C	D	6.96
D	E	17.87
E	F	57.68
F	G	45.12
G	H	26.84
H	I	105.87
I	J	12.69
J	K	41.86
K	M	5.75
Total		332.14

4.3 Peta Proses Operasi

Peta proses operasi pembuatan tusuk sate dari bambu adalah sebagai berikut :

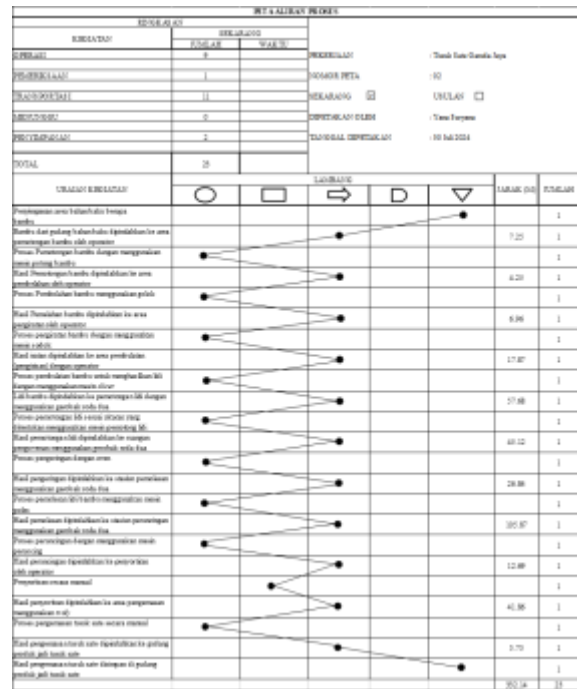


Gambar 4. Peta Proses Operasi

4.4 Peta Aliran Proses

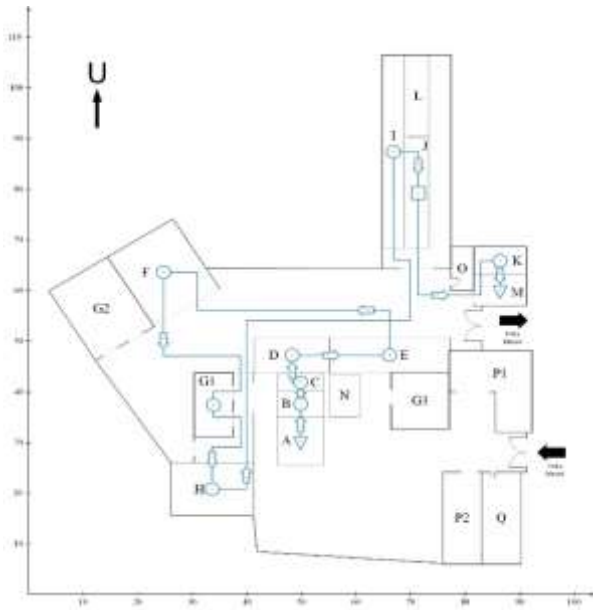
Peta aliran proses pembuatan tusuk sate dan perpindahan materialnya adalah berikut ini :

Tabel 5. Peta Aliran Proses



4.5 Diagram Alir

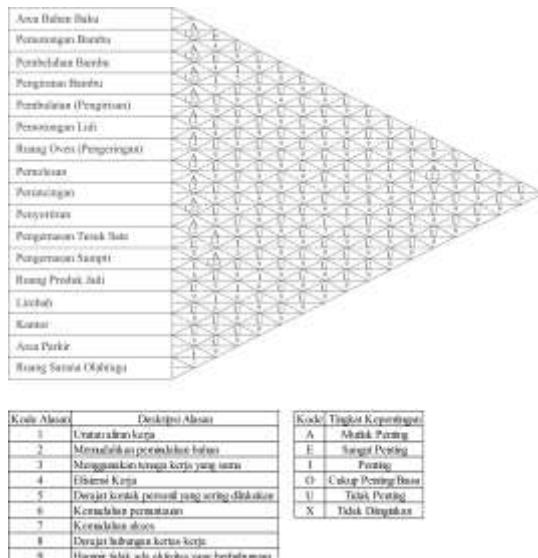
Gambaran yang jelas mengenai aliran kerja yang sebenarnya dapat dilihat dari diagram aliran sebagai berikut.



Gambar 5. Diagram Alir Tusuk Sate

4.6 Activity Relationship Chart

Activity relationship chart (ARC) dibuat berdasarkan prioritas derajat kedekatan letak mesin atau fasilitas untuk menunjang kelancaran kerja dalam suatu perusahaan. ARC CV. Bina Netral Garuda Jaya dapat dilihat berdasarkan pada Gambar berikut.



Gambar 6. Activity Relationship Chart

4.7 Perhitungan TCR

Perhitungan nilai TCR dan pengalokasian fasilitas dilakukan berdasarkan nilai derajat kedekatan. Nilai derajat kedekatan diperoleh

melalui konversi dari derajat kedekatan yang ada pada ARC. Perhitungan TCR dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Perhitungan TCR

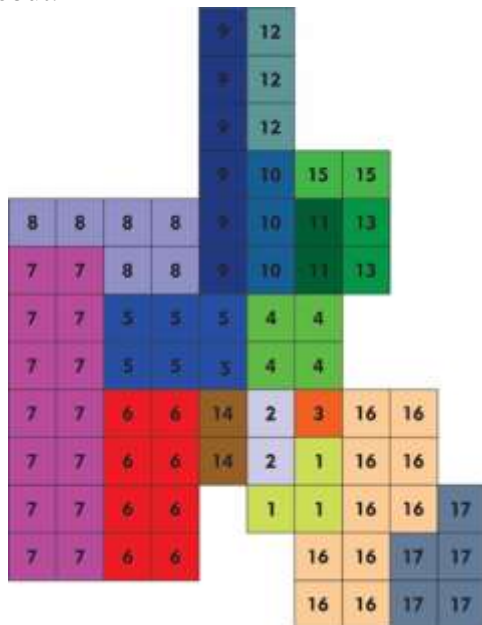
Facilities	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498</
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------

Hasil urutan penempatan fasilitas dapat dialokasikan dari mulai:

5 – 4 – 3 – 2 – 14 – 6 – 7 – 1 – 8 – 9 – 10 – 11 – 13 – 12 – 15 – 16 – 17.

4.8 Pengalokasian

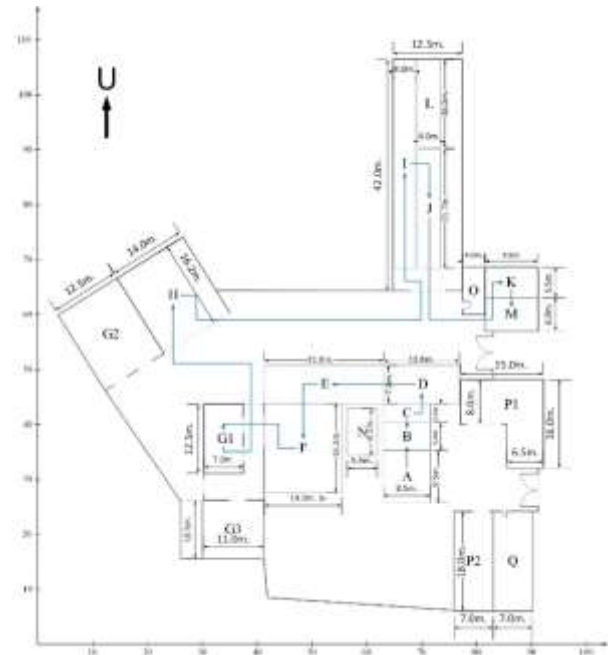
Dari data urutan penempatan yang telah diperoleh, maka dapat dilakukan pengalokasian pada tata letak baru. Pengalokasian dilakukan dengan cara menempatkan fasilitas yang memiliki nilai TCR paling tinggi, kemudian diikuti dengan meletakkan fasilitas yang memiliki derajat kedekatan paling tinggi dengan fasilitas tersebut.



Gambar 7. Hasil Pengalokasian Tata Letak Fasilitas dengan CORELAP

4.9 Desain Layout Usulan

Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan ARC dan CORELAP maka dapat diperoleh *layout* usulan yang dapat diterapkan di perusahaan. Hasil desain layout usulan Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 8. Desain Layout Usulan

Desain *layout* usulan dibuat berdasarkan hasil pengalokasian dengan metode CORELAP dan penyesuaian terhadap posisi dan tata letak di perusahaan tersebut.

4.10 Jarak Perpindahan Aliran Material Tata Letak Usulan

Berdasarkan *layout* usulan maka dapat diperoleh jarak perpindahan aliran material yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Data Perpindahan Material Tata Letak Usulan

Departemen		Jarak (m)
Dari	Ke	
A	B	7.25
B	C	4.25
C	D	7.93
D	E	17.81
E	F	15.39
F	G	21.57
G	H	49.88
H	I	81.01
I	J	12.69
J	K	41.86
K	M	5.75
Total		265.39

4.11 Perbandingan Tata Letak Awal dengan Tata Letak Usulan

Berikut merupakan tabel perbandingan jarak perpindahan material antara tata letak awal dan tata letak usulan.

Tabel 9. Perbandingan Jarak Perpindahan Material

No	Kondisi	Jarak (m)
1	Tata Letak Awal	332,14
2	Tata Letak Usulan	265,39
Selisi Jarak Perpindahan Material		66,75

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan analisis pembahasan terkait perancangan ulang tata letak fasilitas di Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan ulang tata letak fasilitas pada CV. Bina Netral Garuda Jaya dengan menggunakan metode ARC dan CORELAP menghasilkan aliran produksi yang lebih efektif sehingga tidak terjadi tumpang tindih dalam aliran, serta proses produksi menjadi lebih teratur.
2. Jarak perpindahan aliran material pada kondisi *layout* awal memiliki total jarak perpindahan aliran material sebesar 332,14 meter, sementara total jarak perpindahan aliran material pada *layout* usulan sebesar 265,39 meter. Dengan demikian, terdapat selisih sebesar 66,75 meter, yang menunjukkan peningkatan efisiensi sebesar 20,1% dibandingkan *layout* awal.

5.2 Rekomendasi

Adapun rekomendasi yang dapat diberikan oleh penulis yaitu sebagai berikut:

1. Perusahaan CV. Bina Netral Garuda Jaya diharapkan dapat menerapkan dan mengimplementasikan tata letak produksi yang telah direkomendasikan guna untuk meningkatkan produktivitas, memperlancar aliran material, meningkatkan keselamatan dan kesehatan bagi pekerja.
2. Perusahaan juga diharapkan memperhatikan aliran material yang ada di perusahaan agar proses produksi bebas dari gangguan yang dapat menghambat

produksi dan bebas dari gangguan yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja.

Daftar Pustaka

- Apple, J. 1990. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*. Edisi Ketiga. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Arif, M. 2017. *Perancangan Tata Letak Pabrik*. Yogyakarta: Deepublish.
- Aziz, F. N., & Kurnia, Y. 2023. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode ARC Guna Memaksimalkan Proses Produksi pada Pembuatan Alas Karet Sandal (CV. Nugraha Rubber Ampera). *Jurnal Industrial Galuh*, 5(1).
- Firmansyah, A., & Lukmandono, L. 2020. *Warehouse Relay Layout Design with Weighted Distance Method to Minimize Time Travel*. *Petra International Journal of Business Studies*, 3(1), 1-8.
- Hendrawan, D., & Mulyati, D. S. 2021. Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas dengan Metode Algoritma CORELAP di CV. X. Bandung Conference Series: Industrial Engineering Science, 1(1), 31-38.
- Nadeak, J. 2023. Perancangan Tata Letak Fasilitas Produksi Menggunakan Metode *Computerized Relationship Layout Planning* (CORELAP) Di UMKM Rumah Brike. Doctoral dissertation, Universitas Medan Area.
- Nisa, S. Z., & Setiafindari, W. 2023. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Untuk Meminimalkan Jarak Material Handling Menggunakan Algoritma CORELAP. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 2(4), 250-260.
- Ruhyat, R., & Hilman, M. 2023. Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode ARC Guna Memaksimalkan Produktivitas Pekerja di Pabrik Tahu KCA Rancuh. *Jurnal Industrial Galuh*, 5(1), 37-44.



- Santoso, & Heryanto, R. M. .2020. *Perancangan Tata Letak Fasilitas*. Bandung: Alfabeta.
- Subhan, Hasan, M. T., & Nazar, M. 2015. Peningkatan Sistem Kerja Produksi untuk Meningkatkan Efektivitas Industri Kecil di Kota Langsa (Studi Kasus pada UD. Cita Rasa, Pabrik Roti, Kota Langsa). *JURUTERA-Jurnal Umum Teknik Terapan*, 2(1), 27-37.
- Sutalaksana, I. Z., Anggawisastra, R., & Tjakraatmadja, J. H. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Wignjosuebrotto, S. 2009. *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan* Edisi Ketiga. Surabaya: Guna Widya.