

Perancangan Tata Letak Berdasarkan GMP & 5S di PD Sumpia 17

Yusuf Mauluddin^{1*}, Sri Yulistiani²

Teknik Industri, Institut Teknologi Garut
Jalan Mayor Syamsu No.1 Jayaraga, Kecamatan Tarogong Kidul

¹yusuf.mauluddin@itg.ac.id

²2003048@itg.ac.id

Layout Design Based on GMP & 5S at PD Sumpia 17

Dikirimkan : 12, 2024. Diterima : 05, 2025. Dipublikasikan : 09, 2025.

Abstract— Implementing standards in the food industry is mandatory for companies aiming to compete in the market. These standards are known as Good Manufacturing Practices (GMP) in food production processes. GMP implementation ensures product safety and compliance with industry requirements. This study aims to analyze the application of GMP standards at PD Sumpia 17. The 5S method (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, and shitsuke*) was incorporated to improve the work environment during production activities. The analysis revealed that the company needs to optimize its facility layout. The Systematic Layout Planning (SLP) method, optimized with CRAFT, was used to redesign the layout. As the proposed improvements require investment, an economic feasibility test was conducted to assess their viability. The study recommends that facility and layout upgrades align with GMP and 5S standards, presenting the proposed layout in a 3D visualization. The required investment amounts to IDR 37,768,000. Feasibility analysis shows an IRR of 27.89%, exceeding the MARR of 16.35%, confirming the investment's financial viability.

Keywords— CRAFT; GMP (Good Manufacturing Practices); SLP (Systematic Layout Planning); 5S

Abstrak— Penerapan standar dalam industri makanan merupakan kewajiban bagi perusahaan yang ingin berkompetisi di pasar. Dalam proses produksi makanan dikenal dengan *Good Manufacturing Practices* (GMP). Penerapan standar GMP untuk memastikan keamanan produk dan memenuhi standar industri. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan standar GMP di PD Sumpia 17. Metode 5S (*seiri, seiton, seiso, seiketsu, dan shitsuke*) ditambahkan untuk menciptakan lingkungan kerja yang baik pada kegiatan proses produksinya. Berdasarkan analisis tersebut, diperoleh temuan bahwa perusahaan perlu melakukan perbaikan tata letak fasilitas pabriknya. Metoda yang digunakan untuk perancangan tata letak fasilitas adalah Metode *Systematic Layout Planning* (SLP) yang dioptimalisasi dengan metode CRAFT. Implementasi rancangan perbaikan memerlukan investasi, untuk itu perlu dilakukan uji kelayakan secara ekonomis apakah perbaikan layak dilaksanakan. Hasil penelitian merekomendasikan perbaikan fasilitas dan tata letak agar sesuai standar GMP dan 5S. Rancangan tata letak usulan disajikan dalam bentuk visualisasi 3D. Investasi yang diperlukan sebesar Rp 37.768.000,00. Analisis kelayakan menunjukkan IRR 27,89%, melebihi MARR 16,35%, sehingga investasi ini layak dijalankan.

Kata kunci— CRAFT; GMP (Good Manufacturing Practices); SLP (Systematic Layout Planning); 5S

I. PENDAHULUAN

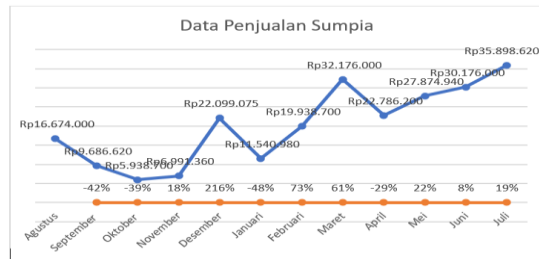
Perkembangan pesat teknologi informasi di era globalisasi mendorong semua sektor, termasuk dunia usaha, untuk terus berinovasi guna mempertahankan daya saing [1]. Salah satu kunci yang dilakukan pelaku usaha adalah menjamin produk mereka memenuhi standar industri diakui oleh konsumen [2]. Dengan demikian, produk yang sesuai dengan standar tidak hanya mendukung

kelangsungan produksi, tetap juga meningkatkan retensi konsumen dan keuntungan perusahaan [3].

Sektor industri pangan menjadi fokus pengembangan ekonomi berdasarkan kebijakan Kementerian Perindustrian Indonesia [4]. Untuk itu, industri pangan harus menghasilkan produk berkualitas dan aman dikonsumsi [5]. Salah satu solusi efektif adalah penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP), sebuah standar produksi yang diatur dalam Peraturan Menteri

Perindustrian RI Nomor: 75/M-IND/PER/7/2010 [6] [7]. GMP berfungsi sebagai panduan wajib bagi perusahaan untuk menjamin kualitas dan keamanan pangan [8] [9].

Salah satu industri yang bergerak di sektor pangan adalah Perusahaan Dagang (PD) Sumpia 17. Industri tersebut membuat produk makanan ringan berupa sumpia dan samosa. Berdasarkan data penjualan tahun 2023 (Gambar 1), perusahaan mengalami peningkatan omset secara konsisten menunjukkan potensi pertumbuhan yang positif.



Gambar 1. Data Penjualan Sumpia 2023

Melihat perkembangan ini, PD Sumpia 17 berambisi untuk memperluas pasar dan meningkatkan jangkauan distribusinya. Untuk mewujudkan hal tersebut, perusahaan menyadari pentingnya penerapan standar produksi yang lebih baik melalui GMP[10]. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (GMP).

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, Tabel I menunjukkan empat aspek ketidaksesuaian GMP di PD Sumpia 17, khususnya terkait fasilitas produksi. Temuan ini menjadi dasar bagi perusahaan untuk melakukan perbaikan guna memenuhi standar industri yang berlaku.

Penerapan GMP yang tepat tidak hanya berfungsi sebagai pendekatan preventif dalam jaminan mutu [10], tetapi juga memastikan proses produksi yang terstandarisasi. Hal ini akan menghasilkan produk dengan mutu terjamin sekaligus menciptakan efisiensi biaya produksi, yang pada akhirnya dapat memberikan nilai tambah bagi konsumen

TABEL I

KONDISI DAN ASPEK KETIDAKSESUAIAN GMP DI PD SUMPIA 17

Kondisi Ruang Produksi	Aspek Ketidaksesuaian GMP
Jumlah dan ukuran jendela yang sedikit sehingga minimnya ventilasi udara	Bangunan
Lantai pada kegiatan produksi yang kurang bersih mengakibatkan terkontaminasi debu terhadap produk yang dihasilkan dan ruang produksi tidak berwarna terang	
Toilet terbuka, berkerak, dinding tidak berwarna terang dan tinggi toilet kurang dari 2 m.	
Sebagian tempat kerja masih berbahan kayu dan tidak mudah dibersihkan sehingga mudah menyerap air dan tempat mengakibatkan bereaksi dengan olahan pangan	Mesin/Peralatan
Alat diletakan tidak sesuai urutan proses	
Penyimpanan bahan baku dan barang jadi yang tidak sesuai dan belum ada penyimpanan khusus bahan baku dan barang jadi.	Penyimpanan
Membuang sampah dan olahan ke lantai atau menyimpan olahan yang tidak terpakai secara menumpuk di tempat tertentu	Karyawan / pemeliharaan dan sanitasi

Di sisi lain, PD Sumpia 17 menghadapi kendala dalam penataan lingkungan kerja, khususnya terkait peletakan alat dan bahan yang tidak teratur. Kondisi ini menyebabkan kesulitan dalam menemukan peralatan, gangguan kerja, dan penurunan efisiensi produksi. Untuk mengatasi masalah ini, penerapan metode 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*) dinilai tepat [11] Dibandingkan metode lain seperti *Lean Manufacturing* atau *Kaizen*, 5S lebih sederhana, mudah diimplementasikan, dan memberikan dampak langsung dalam meningkatkan keteraturan, efisiensi, serta keselamatan kerja. Manfaat penerapan 5S diharapkan dapat mengatasi masalah tata letak yang kurang terorganisir, mengurangi pemborosan waktu dalam pencarian alat/bahan, menciptakan lingkungan kerja yang ergonomis dan efisien, dan meningkatkan produktivitas kerja melalui budaya kerja terstruktur [12] [13].

Penerapan GMP dan 5S dalam rencana pengembangan dapat dilakukan dengan mengintegrasikannya dalam penataan ulang tata letak produksi. Metode yang dipilih adalah metode SLP (*Sistematic Layout Planning*) karena

terstruktur dan lengkap dan mampu menghasilkan aliran proses produksi yang lebih baik. Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan alur kerja yang efisien, meminimalkan *waste*, sekaligus memenuhi standar kualitas dan keamanan pangan[14].

Penelitian yang mengintegrasikan GMP, 5S dan SLP belum banyak dilakukan. Sebagian besar meneliti secara terpisah seperti GMP dengan penataan tata letak[15][16] atau 5S dengan tata letak [13][17][18][19]. Berdasarkan hal tersebut maka diharapkan melalui penelitian ini dapat dihasilkan solusi yang lebih baik.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang tata letak fasilitas produksi di PD Sumpia 17 dengan mengintegrasikan standar GMP dan metode 5S. Perancangan ulang ini mencakup penataan fasilitas produksi yang ada serta penambahan beberapa elemen baru untuk memenuhi standar yang ditetapkan. Implementasi perubahan tata letak ini tentu memerlukan investasi yang tidak kecil. Oleh karena itu, penelitian ini juga akan melakukan analisis kelayakan investasi untuk menilai apakah rancangan yang diusulkan layak dilaksanakan dari segi teknis dan ekonomis[20]. Analisis ini menjadi

penting sebagai dasar pengambilan keputusan manajemen.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan mengintegrasikan tiga kerangka metodologis; (1) GMP sebagai standar dasar sistem produksi, (2) metode 5S untuk optimalisasi organisasi kerja, dan (3) SLP untuk perancangan tata letak fasilitas. Pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi teknik meliputi: (a) observasi langsung terhadap kondisi *existing* fasilitas produksi, (b) wawancara semi-terstruktur dengan pemilik dan karyawan terkait proses kerja, serta (c) analisis dokumen produksi dan *layout* pabrik. Penelitian ini akan dilaksanakan melalui beberapa tahapan metodologis berikut:

- A. Evaluasi penerapan GMP yaitu menganalisis kesesuaian penerapan GMP di PD SUMPIA 17 dengan menilai aspek-aspek kritis sesuai standar GMP melalui observasi dan audit internal.
- B. Implementasi metode 5S, dengan (1) melakukan penilaian kondisi *existing* melalui kuesioner kepada karyawan mengenai penerapan 5S. (2) Menganalisis hasil kuesioner dengan menghitung rata-rata bobot

penilaian. (3) Menyusun rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil penilaian (Tabel II) [21] [22].

- C. Perancangan tata letak dengan SLP dengan melakukan:
 - 1) Pengumpulan dan analisis data aliran material untuk menyusun:
 - a. Peta proses operasi produksi.
 - b. *Ongkos Material handling* (OMH).
 - c. *From To Chart* (FTC).
 - 2) Penyusunan *Activity Relationship Chart* (ARC).
 - 3) Penyusunan *Activity Relationship Diagram* (ARD).
 - 4) Perhitungan OMH dan FTC usulan.
 - 5) Penyusunan alternatif tata letak optimal menggunakan CRAFT.
 - 6) Pembuatan tata letak usulan perbaikan [23].
- D. Evaluasi tata letak usulan dengan ilustrasi/*desains* 3D tata letak dan verifikasi kesesuaian dengan standar GMP dan prinsip 5S.
- E. Analisis kelayakan dengan perhitungan kelayakan teknis dan finansial dan estimasi biaya investasi untuk implementasi standar GMP dan 5S.

TABEL II
PENILAIAN METODE 5S

1. <i>Seiri</i> (Ringkas/Pemilahan)	3. <i>Seiso</i> (Resik/Pembenahan)	5. <i>Shitsuke</i> (Rajin/Pemeliharaan)
a. Identifikasi area kegiatan b. Melakukan pemilahan	a. Sarana kebersihan b. Pembersihan c. Peremajaan d. Pelestarian	a. Penetapan target b. Contoh atasan c. Pembinaan karyawan d. Kesempatan belajar
2. <i>Seiton</i> (Rapih/Penataan)	3. <i>Seiketsu</i> (Rawat/Pemantapan)	
a. Pengelompokan b. Persiapan tempat c. Penandaan lokasi d. Denah lokasi	a. Penentuan butir kendali b. Penentuan kondisi tak wajar c. Mekanisme pemantauan d. Pola tindak lanjut e. Pemeriksaan	

III. HASIL PENELITIAN

A. Hasil Analisis Good Manufacturing Practices

Berdasarkan analisis *checklist* GMP tata letak awal pada PD Sumpia 17 ini terdapat 9 variabel di antaranya Lokasi, bangunan, fasilitas sanitasi, mesin & peralatan, karyawan, bahan, label, kemasan dan penyimpanan. Untuk menentukan

score GMP dengan menentukan jumlah penerapan GMP di perusahaan dibagi jumlah keseluruhan kemudian dikalikan 100%. Rata-rata Skor adalah 59%. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel III.

TABEL III
SKOR PENERAPAN GMP DI PD SUMPIA 17

Variabel	Jumlah Penerapan GMP	Total Checklist GMP	Skor
Lokasi	4	5	80%
Bangunan	6	19	32%
Fasilitas Sanitasi	4	11	36%
Mesin/Peralatan	2	5	40%
Bahan	1	1	100%
Karyawan	2	3	67%
Pengemasan	1	3	33%
Label dan Keterangan Produk	2	2	100%

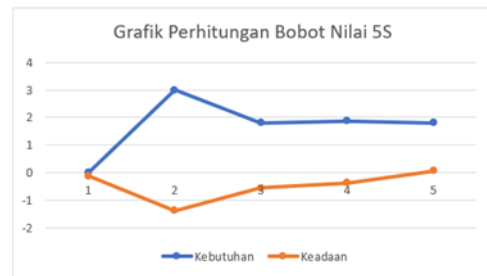
Variabel	Jumlah Penerapan GMP	Total Checklist GMP	Skor
Penyimpanan	3	7	43%
		Rata-rata	59%

B. Penerapan Metode 5S

Hasil kuesioner 5S yang dilakukan kepada 16 responden (karyawan PD sumpia 17) menunjukkan nilai kebutuhan berada pada kategori positif, sedangkan kondisi aktual bernilai negatif. hal ini ditunjukkan dalam Tabel IV dan Gambar 2, yang menegaskan perlunya perbaikan signifikan pada aspek *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu*, dan *shitsuke*.

TABEL IV
HASIL RATA-RATA BOBOT 5S

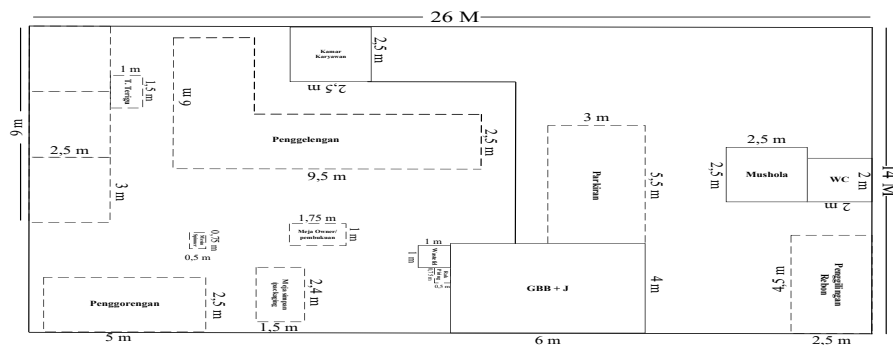
5S	Kebutuhan	Keadaan	Keterangan
<i>Seiri</i>	1.31	- 0,12	Perlu perbaikan
<i>Seiton</i>	3	- 1,37	Perlu perbaikan
<i>Seiso</i>	1,81	-0,56	Perlu perbaikan
<i>Seiketsu</i>	1,87	- 0,37	Perlu perbaikan
<i>Shitsuke</i>	1,81	0,062	Perlu perbaikan



Gambar 2. Perhitungan Bobot Nilai 5S

C. Perancangan Tata Letak Ulang Fasilitas

Fasilitas yang terdapat di PD Sumpia17 antaranya (1) Gudang bahan baku, (2) pencetakan (3) pemrosesan, (4) Penggorengan, (5) Penirisan, (6) *packing*, (7) pengolahan rebon, (8) mushola, (9) WC, (10) Parkir, (11) Rak Penyimpanan mangkuk. Gambar 3 merupakan gambaran tata letak di PD Sumpia 17.



Gambar 3. Tata letak awal PD Sumpia 17

1) Penataan Luas Lantai Produksi

Untuk melakukan perancangan ulang tata letak produksi PD Sumpia 17 dilakukan menghitung

ulang luas area produksi berdasarkan luas lahan yang tersedia dan kebutuhan luas alat yang digunakan, bisa dilihat Tabel VI:

TABEL VI
LUAS LANTAI AWAL & USULAN

Luas Lantai Produksi Awal				Luas lantai Produksi Revisi			
Nama Area	P	L	Luas	Nama Area	P	L	Luas
PBB (Terigu)	1,5	1	1,5	GBB	6	4,1	24,6
Pencetakan	2,5	9,5	23,75	BBJ	5	3	15
Penggelengan	10	3	30	Pencetakan	9	2,5	22,5
Penggorengan	2,5	5	12,5	Penggelengan	9,5	2,5	23,75
Mesin <i>Spinner</i>	0,75	0,50	0,375	Penggorengan	5	2,5	12,5
P P	2,4	1,5	3,6	Penirisan	0,75	0,5	0,375
GBB +GBJ	4	6	24	M. <i>Packing</i> +P	2,5	1,5	3,75
P. Rebon	4,5	2,5	11,25	P. Rebon	3	2	6
Total			106,98	Total			108,5

Berdasarkan Tabel VI ada beberapa perubahan luas area lantai produksi di antaranya menghilangkan PBB (Terigu) dan penambahan gudang bahan jadi dan penggilingan rebon yang tadinya luas lantainya 11,25 menjadi 6. Hal ini menyesuaikan dengan kebutuhan dan luas alat yang digunakan.

2) Material handling awal

Perhitungan jarak *material handling* ini dilakukan dengan menggunakan metode *rectilinier*

yaitu untuk menentukan jarak yang sebenarnya atau Jarak *rectilinier* merupakan jarak yang diukur mengikuti jalur tegak lurus [24], karena pengukuran jarak yang dilakukan secara tegak lurus dari pusat satu area ke pusat area lainnya, kemudian menghitung frekuensi perpindahan dan ongkos *material handling* yaitu sebagai berikut:

Berdasarkan Tabel VII, ongkos *material handling* per hari yang dikeluarkan PD Sumpia 17 ini yaitu Rp. 60.002,00.

TABEL VII
ONGKOS MATERIAL HANDLING AWAL

No.	Aliran Material		Total Perpindahan (m)	OMH / Meter	Total OMH/hari
	Dari	Ke			
1	1	8	8,8	Rp 81,04	Rp 713
2	8	4	9,1	Rp 81,04	Rp 737
3	1	2	24	Rp 81,04	Rp 1.945
4	3	4	167,5	Rp 81,04	Rp 13.574
5	4	5	135	Rp 81,04	Rp 10.940
6	5	6	53	Rp 81,04	Rp 4.295
8	7	8	340	Rp 81,04	Rp 27.554
Jumlah					Rp 60.002

TABEL VIII
ONGKOS MATERIAL HANDLING USULAN

3)

Aliran Proses		Total Perpindahan	OMH / Meter	Total OMH/hari
Dari	Ke			
GBB	Pencetakan	49,2	Rp 131,7	Rp 6.480
Pencetakan	Penggelengan	100	Rp 131,7	Rp 13.170
Penggelengan	Penggorengan	95	Rp 131,7	Rp 12.512
Penggorengan	Mesin Peniris	10	Rp 131,7	Rp 1.317
Mesin Peniris	M. Peniris + Packing	40	Rp 131,7	Rp 5.268
M. peniris + Packing	GBJ	140	Rp 131,7	Rp 18.438
GBB	P. Rebon	4,5	Rp 131,7	Rp 593
P. Rebon	Penggelengan	16,7	Rp 131,7	Rp 2.199
Total		455,4		Rp 59.976

4) Rancangan ARC

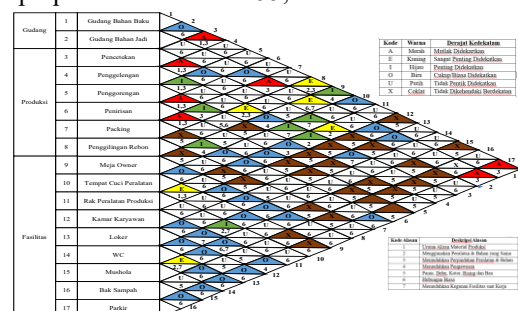
ARC digunakan untuk mengetahui seberapa penting hubungan kedekatan per departemen yang ada perusahaan. Rancangan ARC dapat dilihat pada Gambar 4.

Rancangan ARC tersebut kemudian dijadikan acuan sebagai penggambaran ARD dengan derajat kedekatan pada lantai produksi, dapat dilihat pada Gambar 5.

5) Hasil Perhitungan Material handling

Usulan Berdasarkan Tabel VIII, ongkos *material handling* usulan per hari yang dikeluarkan

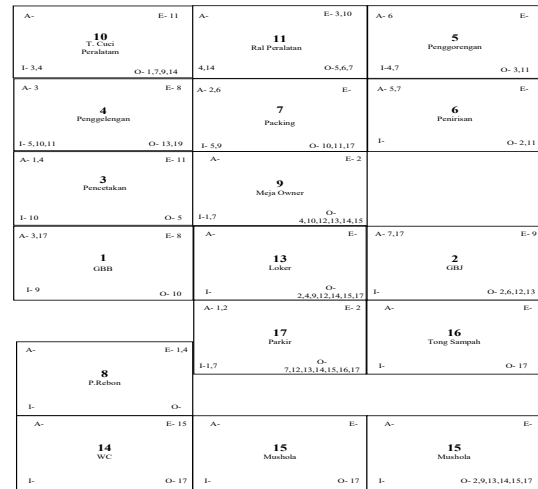
oleh PD Sumpia 17 adalah Rp 59.976,00 dengan total perpindahan sebesar 455,4 m.



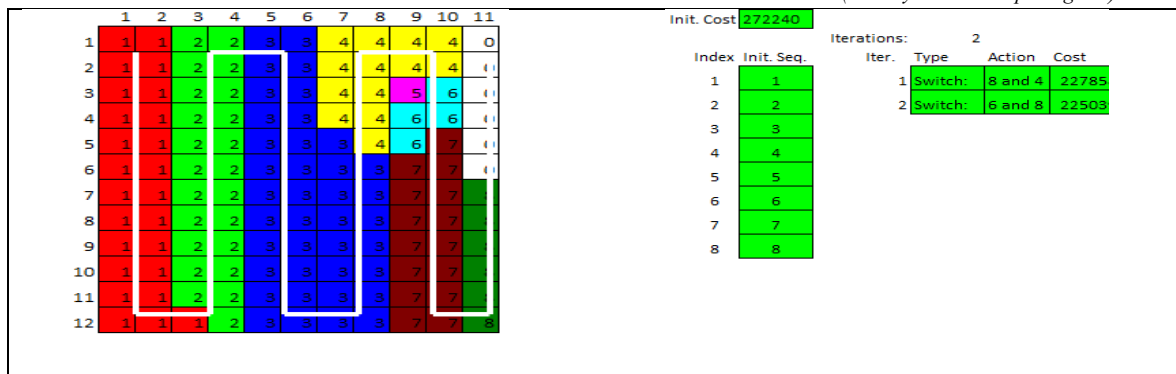
Gambar 4. Rancangan ARC

6) Algoritma Craft

Setelah didapatkan data ongkos *material handling* revisi di atas, selanjutnya melakukan analisis menggunakan metode algoritma CRAFT Microsoft Excel juga dapat menjalankan program CRAFT dengan menggunakan bantuan *add ins* dengan menggunakan *inputan* ongkos perpindahan atau FTC dan Luas Area. Metode CRAFT efektif dalam mengefisienkan proses produksi dengan cara mengurangi jarak atau lintasan produksi dan juga dapat menghemat biaya penanganan bahan [25]. *inputan* dan hasil dari pengolahan CRAFT menggunakan *Excel add ins* dapat dilihat pada Gambar 6.

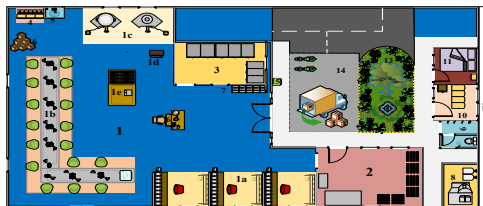


Gambar 5. ARD (Activity Relationship Diagram)



Gambar 6. Hasil pengolahan Craft

Berdasarkan perhitungan luas lantai, OMH, ARC, ARD, AAD dan validasi tata letak menggunakan pengolahan CRAFT, maka tata letak akhir dari rancangan tata letak fasilitas PD Sumpai 17 seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 7. Hasil tata letak usulan

7) Penerapan GMP pada Tata letak Usulan

Setelah didapatkan tata letak usulan maka dibuatlah usulan desain gambar 3D agar terlihat visualisasinya dengan lebih jelas [25]. Gambar 8 s/d 11 merupakan usulan desain 3D PD Sumpia. Berdasarkan desain tata letak 3D (Gambar 9 s/d 11), terlihat bahwa hasil analisis penerapan GMP pada tata letak usulan ini sudah sesuai dengan prinsip-prinsip GMP. Di mana struktur bangunan beserta penggunaan alat dan bahan produksi sudah disesuaikan dengan standar GMP produksi pangan.



Gambar 8. Tata letak 3D tampak atas

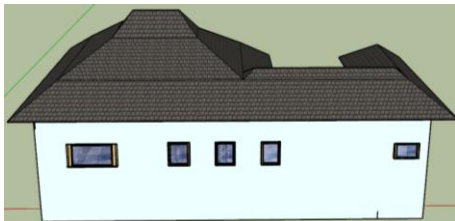
Berdasarkan desain tata letak 3D (Gambar 9 s/d 11), terlihat bahwa hasil analisis penerapan GMP pada tata letak usulan ini sudah sesuai dengan prinsip-prinsip GMP. Di mana struktur bangunan beserta penggunaan alat dan bahan produksi sudah disesuaikan dengan standar GMP produksi pangan.



Gambar 9. Tata letak 3D tampak samping



Gambar 10. Tata letak 3D Tampak Depan



Gambar 11. Tata letak 3D Tampak Belakang

D. Hasil Analisis Kelayakan Ekonomi

Investasi yang dibutuhkan untuk implementasi tata letak baru sebesar Rp37.768.000,00. Biaya bahan baku per tahun mencapai Rp1.136.520.000,00, sementara biaya modal kerja total Rp1.577.520.000,00. Hasil Analisis finansial menunjukkan HPP per unit sebesar Rp 98.042,00 di tahun pertama, dengan laba bersih tahunan Rp 269.151.840,00. Payback Period diperoleh 4,13 tahun, sedangkan IRR mencapai 27,89%, lebih tinggi daripada MARR 16,35%. (Lihat Lampiran Tabel A sampai dengan Tabel K).

IV. PEMBAHASAN

A. Penerapan GMP

Skor rendah pada aspek bangunan (32%), fasilitas sanitasi (36%), mesin/peralatan (40%), kemasan (33%), dan penyimpanan (43%) menunjukkan kesenjangan signifikan terhadap standar *Good Manufacturing Practices*. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Putri & Amalia [16] yang menemukan bahwa UKM pangan sering mengalami hambatan pada aspek infrastruktur dan fasilitas sanitasi sehingga berpotensi menurunkan keamanan pangan. Setelah dilakukan rancangan tata letak baru, Fasilitas hasil rancangan dirancang untuk memenuhi kepatuhan GMP agar meningkat menjadi 100%, dan hal ini memperlihatkan bahwa integrasi perbaikan tata letak mampu menutup celah ketidaksesuaian sebagaimana juga ditekankan oleh Geraldo dkk. [10] bahwa penerapan GMP secara menyeluruh akan berdampak pada peningkatan mutu dan daya saing produk.

B. Efektivitas 5S

Hasil kuesioner menunjukkan adanya kesenjangan antara kebutuhan penerapan 5S dengan kondisi aktual di perusahaan. Nilai kebutuhan berada pada kategori positif, sementara

kondisi aktual masih negatif. Hal ini menunjukkan bahwa PD Sumpia 17 perlu memperkuat budaya kerja disiplin melalui pelatihan dan pembinaan. Temuan ini konsisten dengan penelitian Muotka, Togiani, & Varis [11], yang membuktikan bahwa penerapan 5S di lingkungan industri dapat meningkatkan keteraturan, efisiensi, dan keselamatan kerja.

C. Perbaikan Tata Letak Produksi

Penerapan metode SLP dan optimasi CRAFT terbukti mengurangi ongkos *material handling* dari Rp 60.002,00 menjadi Rp 22.503,00 per hari. Efisiensi ini mendukung temuan Pérez-Gosende dkk. [14] yang menekankan bahwa optimasi tata letak berbasis *multi-objective* mampu menurunkan *waste* dan meningkatkan efisiensi proses. Penelitian sebelumnya oleh Cancar & Yu [15] juga menegaskan bahwa tata letak berbasis GMP dan Lean Manufacturing berkontribusi langsung pada peningkatan produktivitas.

D. Analisis Ekonomi dan Implikasi Manajerial

Investasi sebesar Rp37.768.000,00 terbukti layak dengan IRR 27,89% yang melebihi MARR 16,35%. Hal ini sejalan dengan studi Ramadhanti, dkk. [27] yang menunjukkan bahwa analisis kelayakan usaha menjadi dasar penting dalam memastikan keberlanjutan investasi. Dengan demikian, integrasi GMP, 5S, dan perancangan tata letak berbasis SLP-CRAFT tidak hanya meningkatkan kepatuhan standar, tetapi juga memberikan keuntungan finansial bagi UMKM. Model ini dapat dijadikan acuan untuk UMKM pangan lain dalam meningkatkan daya saing dan keberlanjutan bisnis.

V. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah terancangannya pabrik pembuatan sumpian dan samosa yang sesuai dengan GMP dan 5S. Penerapan GMP sebelum perbaikan mendapatkan hasil rata-rata awal yaitu 49% untuk aspek bangunan, fasilitas sanitasi, mesin peralatan, kemasan dan penyimpanan dan 60% untuk karyawan. Dengan tata letak yang baru GMP yang terlaksana sudah mencapai 100% karena sudah diterapkan yaitu dengan penambahan alat, perubahan fasilitas serta menambah fasilitas dan untuk lingkungan kerja. Investasi yang harus dikeluarkan perusahaan untuk tata letak yang baru yang sesuai dengan GMP dan 5S yaitu sebesar Rp Rp37.768.000,00. Berdasarkan analisis kelayakan dengan IRR sebesar 27,89% dengan MARR 16,35% diperoleh bahwa $IRR > MARR$, maka berarti investasi tersebut dinyatakan layak untuk dilaksanakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini memperoleh dukungan dari Institut Teknologi Garut dan rekan-rekan peneliti lainnya, untuk itu kami ucapkan terima kasih.

REFERENSI

- [1] M. Saleh, M. Rasyidin, D. Azmi, I. Shintia, Miswardi, and M. Rizal, "Peningkatan Kapasitas Produksi dan Penjualan Produk Kelapa Gongseng Aceh Pasca Pandemi COVID-19 Melalui Teknologi Tepat Guna dan Pemasaran Digital," *AJAD J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, pp. 400–407, 2024, doi: 10.59431/ajad.v4i2.356.
- [2] Y. Darmawan and S. Maryati, "Penerapan Good Manufacturing Practice (Gmp) Pada Industri Minuman Nozy Juice Di Gampong Lambaro Skep Banda Aceh," *J. Teknol. Pengolah. Pertan.*, vol. 5, no. 2, p. 62, 2023, doi: 10.35308/jtpp.v5i2.7707.
- [3] A. Nurrahmah, S. Hartini, and P. P. P. Santosa, "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Roti Menggunakan Metode Good Manufacturing Practices (GMP) Dan Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) Pada UKM Ahnaf Bakery," *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 20, no. 2, pp. 119–132, 2022, doi: 10.52330/jtm.v20i2.61.
- [4] Y. Syafitri, I. Irwandi, D. Sulaimawan, R. Astika, and D. Susianto, "Penguatan Kapasitas SDM/UMKM Pengembangan Industri Pangan Lokal Tahun 2021 pada Dinas Ketahanan Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung," *J. Abdi Masy. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 183–190, 2022, doi: 10.54082/jamsi.198.
- [5] F. Z. Rasdiana dkk., "Pengembangan Usaha Umkm Uberrr Melalui Pelatihan Produksi Makanan Ringan Terstandar," *LOGISTA - J. Ilm. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 7, no. 1, p. 142, 2023, doi: 10.25077/logista.7.1.142-147.2023.
- [6] F. Nugraha and P. Purwadhi, "Efektivitas Pelatihan Berbasis Gamifikasi dalam Meningkatkan Pemahaman Karyawan Terhadap Konsep Good Manufacturing Practices," *Serv. Manag. Triangle J.*, vol. 2, no. 2, pp. 89–99, 2020.
- [7] Kementerian Perindustrian RI, *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (Good Manufacturing Practices)*. 2010.
- [8] B. L. Purnomo and R. P. Sitakar, "Konsideran Good Manufacturing Practices pada Modified SystematicLayout Planning untuk Renovasi Perancangan Tata Letak Fasilitas," pp. 130–143, 2023.
- [9] A. Gordon, D. DeVlieger, A. Vasan, and B. Bedard, *Technical considerations for the implementation of food safety and quality systems in developing countries*. 2020. doi: 10.1016/B978-0-12-814272-1.00001-2.
- [10] V. Geraldo dkk., "Implementation of good manufacturing practices (GMP) to improve the quality of smoked fish (*Scomber colias*)," *Heliyon*, vol. 10, no. 5, p. e27401, 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e27401.
- [11] S. Muotka, A. Togiani, and J. Varis, "A Design Thinking Approach: Applying 5S Methodology Effectively in an Industrial Work Environment," *Procedia CIRP*, vol. 119, pp. 363–370, 2023, doi: 10.1016/j.procir.2023.03.103.
- [12] M. A. Saputra, D. Rachmawaty, and H. Q. Karima, "MATRIK Jurnal Manajemen dan Teknik Industri-Produksi Perancangan Tata Letak Fasilitas Pada UMKM Sepatu ' Prohana ' menggunakan Systematic Layout Planning," *J. Manaj. Tek. Ind. – Produksi*, vol. 23, no. 1, 2022, doi: 10.350587/Matrik.
- [13] A. Prayudha, C. Nurtlela, F. Nur, Fastabiqul, and K. Leonita, "Optimalisasi Efisiensi Penataan Ruang Gudang Dalam Pertanian Berbasis 5S (Kasus: Cv Lapak Bibit Alpukat)," *J. Logistik Bisnis*, vol. 14, no. 1, pp. 18–26, 2024.
- [14] P. Pérez-Gosende, J. Mula, and M. Díaz-Madroñero, "A bottom-up multi-objective optimisation approach to dynamic facility layout planning," *Int. J. Prod. Res.*, vol. 62, no. 3, pp. 626–643, 2024, doi: 10.1080/00207543.2023.2168308.
- [15] D. Cancar and H. Yu, "Layout design of a liquid packaging facility featuring GMP and Lean manufacturing," pp. 1–81, 2015.
- [16] F. R. Putri and R. Amalia, "Analysis of Good Manufacturing Practices (GMPs) Implementation In Gudeg SMEs to Improve Food Safety Product," *Agroindustrial J.*, vol. 9, no. 2, p. 77, 2023, doi: 10.22146/aij.v9i2.84158.
- [17] P. W. Utari, Y. M. Hasibuan, and R. H. Nasution, "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Menggunakan Metode Konvensional Berbasis 5S," *JiTEKH*, vol. 8, no. 2, pp. 85–91, 2020, doi: 10.35447/jitekh.v8i2.350.
- [18] D. Untuk, M. Persyaratan, K. Program, and S. Sarjana, "USULAN PERBAIKAN TATA LETAK FASILITAS PRODUKSI DI CV . TIGA BINTANG JAYA MENGGUNAKAN METODE 5S DI CV . TIGA BINTANG JAYA MENGGUNAKAN METODE 5S," 2022.
- [19] U. Zulfa Nadia and I. Betanursanti, "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Dengan Metode Service Quality Dan 5S Di Apotek Ahda Farma Pada Era Pandemi Covid-19," *Nadia & Betanursanti*, vol. 1, no. 2, p. 114, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.unimugo.ac.id/JITIN>
- [20] A. B. C. Putra and E. Aryanny, "Penerapan Konsep '5S' Untukmenciptakan Lingkungan Kerja Yang Ergonomis Di Pt. Sri Yogyakarta," *J. Ilm. Sain dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 335–343, 2024.
- [21] N. Panjaitan, "TALENTA Conference Series: Energy & Engineering Analisis dan Usulan Perbaikan Lingkungan Kerja PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero) dengan Konsep 5S," *Talent. Conf. Ser.*, vol. 5, no. 2, pp. 613–623, 2022, doi: 10.32734/ee.v5i2.1627.
- [22] E. Wiratmani, "IMPLEMENTASI METODE 5S PADA DIVISI GUDANG BARANG JADI (Studi Kasus Pada PT . X) Jurnal Ilmiah Faktor Exacta," *J. Ilm. Fakt. Exacta*, vol. 3, no. 3, pp. 268–286, 2010.
- [23] B. Febriyanto and W. Setiafindari, "Optimasi Tata Letak Fasilitas Produksi dengan Metode Systematic Layout Planning (SLP) untuk Meningkatkan Efisiensi *Material handling*," vol. 4, no. 1, pp. 10–19, 2025.
- [24] N. Afifah dkk., "Fasilitas Produksi Dengan Metode Systematic Layout Planning (Slp) Di Pt .," *Juminten*, vol. 01, no. 04, pp. 104–116, 2020.
- [25] A. B. Patria, B. Suhardi, and I. Iftadi, "Perancangan Tata Letak Fasilitas Menggunakan Algoritma CRAFT untuk Meminimasi Biaya *Material handling*," *Performa Media Ilm. Tek. Ind.*, vol. 21, no. 2, p. 119, 2022, doi: 10.20961/performa.21.2.53445.
- [26] C. T. Lumban Gaol and I. Ramadhani, "Perancangan Desain Meja Receptionist Dengan Konsep Minimalis Pada Pt. Garuda Mas Perkasa," *J. Ilmu Sos. Seni, Desain dan Media*, vol. 1, no. 3, pp. 25–36, 2022.
- [27] R. Ramadhanti, E. Chumaidiyah, and Y. Prambudia, "Perancangan Usaha dan Kelayakan Pembukaan Usaha Kinar Mete di Kota Surabaya," vol. 6, no. 6, pp. 2674–2680, 2024.

LAMPIRAN

TABEL A
BIAYA INVESTASI

No.	Nama Barang	Jumlah (Unit)	Umur /Tahun	Harga	Nilai Sisa	Total Harga /Investasi	Total Sisa	Depresiasi
1	Rak Bahan Baku ukuran 90 cm	1	5	Rp285.000		Rp285.000		Rp57.000
2	Rak Bahan Baku ukuran 120 cm	2	5	Rp432.000		Rp864.000		Rp172.800
3	Rak Bahan Jadi	2	5	Rp2.062.500		Rp4.125.000		Rp825.000
4	Loker Karyawan	1	5	Rp2.025.000		Rp2.025.000		Rp405.000
5	Rak Penyimpanan Barang	1	5	Rp550.000		Rp550.000		Rp110.000
6	Rak Mangkuk	1	5	Rp120.000		Rp120.000		Rp24.000
7	Jolang (Stainles)	3	5	Rp155.000		Rp465.000		Rp93.000
8	Mangkuk (Stainles)	80	5	Rp15.000		Rp1.200.000		Rp240.000
9	Keranjang (Stainles)	100	5	Rp85.000		Rp8.500.000		Rp1.700.000
10	Bangunan		10	Rp19.634.000		Rp19.634.000		Rp1.963.400
Total						Rp37.768.000		Rp5.590.200

TABEL B
MARKET POTENSIAL

Tahun ke -n	Demand	Pesaing	Market Potensial (Bal)	Market potensial (%)	Kapasitas Produksi
2023	65	20	45	69%	44
2024	78	24	54	69%	53
2025	93,6	28,8	64,8	69%	64

TABEL C
UPAH KARYAWAN

Jabatan	Upah/Hari	Upah/Bulan	Upah/tahun	Jumlah	Biaya
Menggeleng	Rp50.000	Rp1.500.000	Rp18.000.000	16	Rp288.000.000
mencetak	Rp100.000	Rp3.000.000	Rp36.000.000	3	Rp108.000.000
mengemas	Rp35.000	Rp1.050.000	Rp12.600.000	1	Rp12.600.000
MR/ ABB	Rp40.000	Rp1.200.000	Rp14.400.000	1	Rp14.400.000
Total					Rp423.000.000

TABEL D
BIAYA BAHAN BAKU

Bahan Baku	Harga/hari	Per bulan	Per tahun-1	Per tahun-2	Per tahun-3
Terigu 5 (Bal)	Rp210.000	Rp6.300.000	Rp75.600.000	Rp75.600.000	Rp75.600.000
Bumbu Adonan	Rp450.000	Rp13.500.000	Rp162.000.000	Rp162.000.000	Rp162.000.000
Rebon + Bumbu	Rp1.290.000	Rp38.700.000	Rp464.400.000	Rp464.400.000	Rp464.400.000
Minyak	Rp800.000	Rp24.000.000	Rp288.000.000	Rp288.000.000	Rp288.000.000
Gas (10)	Rp240.000	Rp7.200.000	Rp86.400.000	Rp86.400.000	Rp86.400.000
kemasan	Rp167.000	Rp5.010.000	Rp60.120.000	Rp60.120.000	Rp60.120.000
Jumlah	Rp3.157.000	Rp94.710.000	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.001

TABEL E
BIAYA MODAL KERJA

Modal kerja	
Keterangan	Jumlah
Gaji Karyawan	Rp423.000.000
Bahan Baku	Rp1.136.520.000
Lain-lain	Rp18.000.000
Total	Rp1.577.520.000

TABEL F
HARGA POKOK PRODUKSI

Uraian	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3
Bahan Baku	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.001
Tenaga Kerja	Rp423.000.000	Rp423.000.000	Rp423.000.000
Overhead			
Listrik	Rp10.800.000	Rp10.800.000	Rp10.800.000
Air	Rp4.320.000	Rp4.838.400	Rp5.419.008
Maintenance	Rp2.880.000	Rp3.225.600	Rp3.612.672
Bensin	Rp3.600.000	Rp4.032.000	Rp4.515.840
Lain -lain	Rp1.500.000	Rp1.680.000	Rp1.881.600
Depresiasi	Rp5.590.200	Rp5.590.200	Rp5.590.200
Harga Pokok Produksi	Rp1.588.210.200	Rp1.589.686.200	Rp1.591.339.321
Profit = HPP x 0%			
Harga Jual	Rp1.588.210.200	Rp1.589.686.200	Rp1.591.339.321
Jml Produksi/thn	16199	19439	23327
HPPProduksi/Unit	Rp98.042	Rp81.777	Rp68.218

TABEL G
HARGA POKOK PENJUALAN

Uraian	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3
Bahan Baku	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.001
Tenaga Kerja	Rp423.000.000	Rp423.000.000	Rp423.000.000
Overhead			
Listrik	Rp10.800.000	Rp10.800.000	Rp10.800.000
Air	Rp4.320.000	Rp4.838.400	Rp5.419.008
Maintenance	Rp2.880.000	Rp3.225.600	Rp3.612.672
Bensin	Rp3.600.000	Rp4.032.000	Rp4.515.840
Lain -lain	Rp1.500.000	Rp1.680.000	Rp1.881.600
Depresiasi	Rp5.590.200	Rp6.261.024	Rp7.012.347
Harga Pokok Produksi	Rp1.588.210.200	Rp1.590.357.024	Rp1.592.761.467
Profit = HPP x 20%	Rp317.642.040	Rp318.071.405	Rp318.552.293
Harga Jual	Rp1.905.852.240	Rp1.908.428.429	Rp1.911.313.761
Jml Produksi/thn	16199	19439	23327
HPPPenjualan/Unit	Rp98.042	Rp81.811	Rp68.279

TABEL H
LABA RUGI

No.	Uraian	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3
1	Harga Pokok Penjualan	Rp1.905.852.240	Rp1.908.428.429	Rp1.911.313.761
2	Harga Pokok Produksi	Rp1.588.210.200	Rp1.589.686.200	Rp1.591.339.321
	Laba Kotor	Rp317.642.040	Rp318.742.229	Rp319.974.440
	Beban Penjualan			
3	Beban Administrasi	Rp28.690.200	Rp30.837.024	Rp33.241.467
	Biaya Pengiriman	Rp18.000.000	Rp18.000.000	Rp18.000.000
	Lain-lain	Rp1.800.000	Rp1.800.000	Rp1.800.000
	Total Beban Penjualan	Rp48.490.200	Rp50.637.024	Rp53.041.467
	Laba Bersih	Rp269.151.840	Rp268.105.205	Rp266.932.973

TABEL I
BREAK EVENT *POINT*

Uraian	Tahun-1	Tahun-2	Tahun-3
Penjualan	Rp1.905.852.240	Rp1.908.428.429	Rp1.911.313.761
Listrik	Rp10.800.000	Rp10.800.000	Rp10.800.000
Air	Rp4.320.000	Rp4.838.400	Rp5.419.008
<i>Maintenance</i>	Rp2.880.000	Rp3.225.600	Rp3.612.672
Bensin	Rp3.600.000	Rp4.032.000	Rp4.515.840
Lain -lain	Rp1.500.000	Rp1.680.000	Rp1.881.600
Depresiasi	Rp5.590.200	Rp6.261.024	Rp7.012.347
Beban Administrasi	Rp28.690.200	Rp30.837.024	Rp33.241.467
Biaya Pengiriman	Rp18.000.000	Rp18.000.000	Rp18.000.000
Total Fixed Cost	Rp75.380.400	Rp79.674.048	Rp84.482.934
Bahan Langsung	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.000	Rp1.136.520.001
tenaga Kerja	Rp423.000.000	Rp423.000.000	Rp423.000.000
Total Variabel Cost	Rp1.559.520.000	Rp1.559.520.000	Rp1.559.520.001
Break Event Point (BEP-Rp)	Rp414.815.277	Rp435.794.053	Rp459.000.164
Break Event Point (BEP-Unit)	15907	19063	22841

TABEL J
PAYBACK PERIOD

Tahun	Pengeluaran	Pemasukan		<i>Net Cach Flow</i>	Kumulatif
		<i>Net Profit</i>	Depresiasi		<i>Net Cash Flow</i>
0	Rp37.768.000			Rp37.768.000	Rp37.768.000
1		Rp269.151.840	Rp5.590.200	Rp274.742.040	Rp312.510.040
2		Rp268.105.205	Rp5.590.200	Rp273.695.405	Rp586.205.445
3		Rp266.932.973	Rp5.590.200	Rp272.523.173	Rp858.728.618

TABEL K
INTERAL RATE OF RETURN

Tahun	Pengeluaran	Pemasukan		<i>Net Cash Flow</i>	<i>Discounted Cah Flow</i>	
		<i>Net Profit</i>	Depresiasi		5%	10%
0	Rp37.768.000	-	-	Rp37.768.000	Rp37.768.000	Rp37.768.000
1	-	Rp269.151.840	Rp5.590.200	Rp274.742.040	Rp261.659.086	Rp249.765.491
2	-	Rp268.105.205	Rp5.590.200	Rp273.695.405	Rp248.249.800	Rp226.194.549
3	-	Rp266.932.973	Rp5.590.200	Rp272.523.173	Rp235.415.764	Rp204.750.694
Jumlah					Rp783.092.650	Rp718.478.734