



Desain Proses Produksi dalam Proyek Pembuatan Mesin Pencacah Kompos pada Kegiatan di PT Raja Ampat Indotim

Raygalan Kalmas Surya[✉], Apid Hapid Maksum²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang Indonesia^(1,2)

DOI: 10.31004/jutin.v7i3.30682

✉ Corresponding author:
[Raygalanka@gmail.com]

Article Info

Abstrak

Kata kunci:
Peta Kerja;
Peta Proses Operasi;
OPC;
Sistem Kerja;

Kinerja sistem industri dalam memproduksi suatu barang akan sangat penting bagi kelangsungan bisnis seperti memenuhi permintaan konsumen sehingga dapat menjaga keberlangsungan dan/atau kesinambungan perusahaan agar tetap *survive*. Saat ini perusahaan akan selalu dituntut dalam mempertahankan dan meningkatkan kemampuan daya saingnya sehingga salah satu jalannya adalah dengan upaya meningkatkan produktivitas kepada seluruh tingkat dalam perusahaan. Penulis mencoba mengidentifikasi proses kerja PT. Raja Ampat Indotim pada produksi Mesin Pencacah Kompos dikarenakan hasil wawancara yang dilakukan pada perusahaan tersebut tidak adanya prosedur pada proses kerja dalam memproduksi Mesin Pencacah Kompos sehingga Pada kesempatan ini penulis bermaksud untuk membuat perancangan standar proses kerja dalam produksi mesin pencacah kompos pada PT. Raja Ampat Indotim. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan Peta Proses Operasi. Berdasarkan peta proses operasi yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan dalam produksi Mesin Pencacah Kompos yaitu 968,29 Menit.

Abstract

Keywords:
Work Map;
Operation Process Chart;
OPC;
Work System;

The performance of the industrial system in producing goods will be very important for business continuity, such as meeting consumer demand so that it can maintain the sustainability and/or continuity of the company in order to survive. Currently, companies will always be required to maintain and improve their competitive capabilities, so one way to do this is by increasing productivity at all levels within the company. The author tries to identify the work process of PT. Raja Ampat Indotim in the production of Compost Chopper Machines due to the results of interviews conducted at the company, there were no procedures for the work process in producing Compost Chopper Machines, so on this occasion

the author intends to design a standard work process in the production of compost chopper machines at PT. Raja Ampat Indotim. Data processing in this research was carried out using an Operation Process Map. Based on the operational process map that has been created, the time required to produce a Compost Shredding Machine is 968.29 minutes.

1. INTRODUCTION

Dalam persaingan suatu industri bukan hanya dilihat mengenai unggulnya suatu produk di pasaran secara sesaat, lebih dari itu bagaimana kinerja sistem industri dalam memproduksi suatu barang yang membawa dampak bagi kelangsungan bisnis seperti memenuhi permintaan konsumen sehingga dapat menjaga keberlangsungan dan/atau kesinambungan perusahaan agar tetap *survive*. Perusahaan akan selalu dituntut dalam mempertahankan dan meningkatkan kemampuan daya saingnya sehingga salah satu jalannya adalah dengan upaya meningkatkan produktivitas kepada seluruh tingkat dalam perusahaan.

Salah satu asset yang dimiliki perusahaan adalah manajer operasional dan/atau produksi. (Oakland, 1987) dengan adanya manajer operasional perusahaan dapat mengelola setiap proses operasional di perusahaan dari mulai merencanakan, mengordinasikan dan mengendalikan segala aktivitas produksi dan distribusi unit operasional, dari setiap proses pengubahan sumber bahan baku, energi, dan tenaga kerja menjadi output dalam bentuk barang dan jasa.

Karena mereka mempunyai peran yang sangat penting dalam mengendalikan kualitas produk yang akan diterima oleh konsumen akhir maka aliran proses produksi seharusnya bisa terintegrasi pada setiap proses bisnis perusahaan, umumnya proses bisnis perusahaan biasanya dimulai dari tahap penerimaan pesanan konsumen, persiapan bahan baku, dilanjutkan dengan proses produksi, sampai akhirnya pengiriman produk jadi. Ketika perusahaan berhasil melakukan proses bisnisnya maka akan memberikan dampak yang baik bagi perusahaan. Dalam hal produksi, ada suatu sistem yang sengaja dirancang untuk mengatur jalannya lini produksi atau disebut sistem kerja.

Sistem kerja menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) merupakan rangkaian tata kerja dan prosedur kerja yang kemudian membentuk suatu pembulatan pola tertentu dalam rangka melaksanakan suatu bidang pekerjaan. Menurut Kleiner (2006), sistem kerja terdiri dari dua atau lebih orang yang bekerja bersama-sama (personal sub-sistem) berinteraksi dengan teknologi (technological sub-system) dalam sistem organisasi yang dicirikan oleh lingkungan internal (both physical and cultural).

PT. Raja Ampat Indotim merupakan perusahaan berbadan hukum persero terbatas (PT) yang berlokasi di Jl. Raya Jatiasih No.318, Jatirasa, Kec. Bekasi Selatan., Kota Bekasi. Perusahaan ini bergerak di bidang industri mesin, pengadaan umum, penyediaan komoditas bahan pokok pangan, produk pertanian, perkebunan, dan *Home industries*. Salah satu produk yang sedang diproduksi oleh PT. Raja Ampat Indotim adalah Mesin Pencacah Kompos, produk tersebut merupakan pesanan konsumen. Penulis mencoba mengidentifikasi proses kerja PT. Raja Ampat Indotim pada produksi Mesin Pencacah Kompos dikarenakan hasil wawancara yang dilakukan pada perusahaan tersebut tidak adanya standar proses kerja dalam memproduksi Mesin Pencacah Kompos sehingga Pada kesempatan ini penulis bermaksud untuk membuat perancangan standar proses kerja dalam produksi mesin pencacah kompos pada PT. Raja Ampat Indotim.

Perancangan sistem kerja dapat dilakukan dengan menggunakan peta kerja agar dapat melakukan perbaikan metode kerja yang lebih cepat sehingga hasil usulan diharapkan bisa menjadi acuan perusahaan agar dapat mencapai target produksi yang ditetapkan dengan menyesuaikan kapasitas pekerja

2. METHODS

Mesin yakni pada umumnya merupakan suatu alat atau peralatan mekanik/elektrik yang cara kerjanya didasarkan dengan mengubah energi untuk membantu mengerjakan segala aktifitas kerja manusia. Mesin biasanya membutuhkan sebuah masukan sebagai pengirim energi yang telah diubah menjadi keluaran kemudian dapat melakukan tugas yang telah disetel. Setiap mesin memiliki bermacam fungsi dalam proses melakukan tugasnya, tergantung kebutuhan dan desain yang sesuai dengan keinginan perancangannya

Kerja merupakan bagian tidak terpisahkan dalam setiap kehidupan manusia. Kerja merupakan kegiatan manusia merubah keadaan-keadaan tertentu dari alam lingkungan yang ditujukan untuk mempertahankan dan memelihara kelangsungan hidupnya (Sutalaksana, Teknik Perancangan Sistem Kerja,

2006). Setiap rangkaian aktivitas yang terjadi pada waktu yang sama, berbagi beberapa tujuan yang sama yang dikenali oleh pelaksana tugas mendefinisikan kerja sebagai secara umum, semua jenis perilaku yang secara wajar dapat diberi label dengan kata kerja dapat disebut sebagai tugas. Berdasarkan pengertian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa hampir seluruh aktivitas manusia bisa disebut sebagai "kerja", apapun motif atau tujuannya (Hilma, 2015).

Sistem kerja adalah suatu sistem yang komponen-komponen kerja, seperti manusia, mesin, fasilitas kerja, material, lingkungan fisik yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu (Sutalaksana, Teknik Perancangan Sistem Kerja, 2006). Sistem kerja mempunyai peranan yang penting dalam usaha pencapaian tingkat efektivitas, efisiensi yang tinggi bagi perusahaan serta aman, sehat, dan nyaman bagi pekerja. Untuk merancang sistem kerja yang baik diperlukan suatu teknik tatacara kerja untuk mengatur komponen-komponen sistem kerja tersebut sehingga efisiensi kerja yang diharapkan dapat tercapai.

Perancangan sistem kerja adalah suatu ilmu yang terdiri dari teknik- teknik dan prinsip-prinsip untuk mendapatkan rancangan terbaik dari sistem kerja yang bersangkutan. Teknik-teknik dan prinsip-prinsip ini digunakan untuk mengatur komponen-komponen sistem kerja yang terdiri dari manusia dengan sifat dan kemampuan-kemampuannya, bahan, perlengkapan dan peralatan kerja serta lingkungan kerja sedemikian rupa sehingga dicapai tingkat efektivitas dan efisiensi yang tinggi bagi perusahaan yang aman, sehat dan nyaman. Disingkat sebagai EASNE (Sutalaksana, Teknik Perancangan Sistem Kerja, 2006).

Dalam perancangan sistem kerja terdapat dua aspek penting yaitu pertama bagaimana suatu pekerjaan harus dilakukan dan kedua berapa lama waktu yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan. Aspek yang pertama terkait dengan pengaturan kerja atau metoda kerja (*methods study*), dan aspek kedua terkait pengukuran kerja (*work measurement*) (Senator, 2019).

Jadi, sistem kerja merupakan sistem keseluruhan yang mencakup elemen-elemen kerja, seperti manusia, material dan mesin. Metoda yang saling terintegrasi dengan tujuan untuk mengetahui pola suatu prosedur kerja yang saling berinteraksi untuk mencapai tingkat efisiensi dan efektivitas yang tinggi.

Peta kerja merupakan alat komunikasi yang sistematis dan logis guna menganalisa proses kerja dari tahap awal sampai akhir. Dan melalui peta kerja ini kita dapat melihat semua urutan proses kerja yang dialami oleh suatu benda kerja atau input dari saat mulai masuk ke lokasi kegiatan atau pabrik kemudian menggambarkan semua langkah-langkah aktivitas yang dialaminya seperti, transportasi, operasi kerja, inspeksi, menunggu (*delay*), dan menyimpan sampai akhirnya menjadi semua produk akhir, baik produk setengah jadi maupun produk jadi (Wignjosoebroto, 2008).

Peta-peta kerja merupakan salah satu alat yang sistematis dan jelas untuk berkomunikasi secara luas dan sekaligus melalui peta-peta kerja ini kita bisa mendapatkan informasi informasi yang diperlukan untuk memperbaiki suatu metoda kerja (Lita, 2013).

Telah diuraikan di atas, bahwa peta kerja merupakan salah satu alat yang sistematis dan jelas yang menggambarkan kegiatan kerja serta semua langkah kegiatan kerja dari mulai masuk ke pabrik (berbentuk bahan baku), transportasi, operasi mesin, pemeriksaan dan perakitan, sampai akhirnya menjadi produk jadi. Peta kerja juga dapat digunakan untuk memperbaiki suatu metoda kerja dari suatu proses produksi akan lebih mudah dilaksanakan.

Menurut (Sutalaksana, Teknik Perancangan Sistem Kerja, 2006) perbaikan yang mungkin dilakukan antara lain;

1. Bisa menghilangkan operasi-operasi yang tidak perlu,
2. Menggabungkan suatu operasi dengan operasi lainnya,
3. Menemukan suatu urutan-urutan atau proses produksi yang lebih baik,
4. Menentukan mesin yang lebih ekonomis,
5. Menghilangkan waktu menunggu antar operasi, dan
6. Sebagainya.

Pada dasarnya semua perbaikan tersebut ditujukan untuk mengurangi biaya produksi secara keseluruhan, dengan demikian peta kerja ini merupakan alat yang baik untuk menganalisis suatu pekerjaan sehingga mempermudah perencanaan perbaikan kerja (Sutalaksana, Teknik Perancangan Sistem Kerja, 2006).

Peta Proses Operasi (*Operation Process Chart*) adalah peta yang menggambarkan proses pengerjaan suatu pekerjaan atau pembuatan produk mulai dari awal (bahan baku) sampai dengan selesai (produk jadi) (Senator, 2019).

Peta Proses Operasi ini merupakan suatu diagram yang menggambarkan langkah-langkah proses yang akan dialami bahan (bahan-bahan) baku mengenai urutan-urutan operasi dan pemeriksaan. Sejak dari

awal sampai menjadi produk jadi utuh maupun sebagai komponen, dan juga memuat informasi-informasi yang diperlukan untuk analisa lebih lanjut, seperti: waktu yang dihabiskan, material yang digunakan, dan tempat atau alat atau mesin yang dipakai (Lita, 2013). Menurut (Sutalaksana, Teknik Perancangan Sistem Kerja, 2006), dengan adanya informasi- informasi yang bisa dicatat melalui Peta Proses Operasi, kita bisa memperoleh banyak manfaat atau kegunaan peta proses operasi diantaranya;

1. Kegunaan Peta Proses Operasi

Menurut (Sutalaksana, Teknik Perancangan Sistem Kerja, 2006), dengan adanya informasi- informasi yang bisa dicatat melalui Peta Proses Operasi, kita bisa memperoleh banyak manfaat atau kegunaan peta proses operasi diantaranya;

- a. Bisa mengetahui kebutuhan akan mesin dan penganggarnya,
- b. Bisa memperkirakan kebutuhan akan bahan baku (dengan memperhitungkan efisiensi di tiap operasi atau pemeriksaan),
- c. Sebagai alat untuk menentukan tata letak pabrik,
- d. Sebagai alat untuk melakukan perbaikan cara kerja yang sedang dipakai,
- e. Sebagai alat untuk pelatihan kerja, dan
- f. Dan lain-lain.

2. Prinsip-Prinsip Pembuatan Peta Proses Operasi

Untuk bisa menggambarkan Peta Proses Operasi dengan baik, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya;

- a. Pertama, pada baris paling atas, pada bagian "kepala" ditulis jelas jenis peta, yaitu Peta Proses Operasi yang diikuti oleh identifikasi lain seperti; nama objek, nama pembuat peta, tanggal di petakan, apakah itu memetakan keadaan sekarang atau yang diusulkan, nomor peta dan nomor gambar,
- b. *Material* yang akan diproses dinyatakan tepat di atas garis horizontal yang sesuai, yang menunjukkan ke dalam urutan tempat *material* tersebut akan diproses,
- c. Lambang-lambang ditempatkan dalam arah vertikal, dari atas ke bawah yang sesuai dengan operasi terkait,
- d. Penomoran terhadap suatu kegiatan operasi diberikan secara berurutan sesuai dengan operasi terkait, dan
- e. Penomoran terhadap suatu kegiatan pemeriksaan diberikan secara tersendiri dan prinsipnya sama dengan penomoran untuk kegiatan operasi.

Pada Peta Proses Operasi, bagian produk yang paling banyak memerlukan operasi dipetakan terlebih dahulu dan ini dilakukan pada bagian peta sebelah kanan. Setelah semua proses digambarkan dengan lengkap, pada akhir halaman dicatat tentang ringkasannya yang memuat informasi-informasi seperti; jumlah operasi, jumlah pemeriksaan, dan jumlah waktu yang dibutuhkan.

Dalam penelitian ini untuk memperoleh data yang diperlukan, Penulis menggunakan metode pengumpulan data dengan cara:

1. Studi Lapangan (Pengumpulan Data Check Sheet), Studi lapangan dilakukan agar dapat mengetahui proses produksi baik langkah dan prosedur kerja atau SOP yang sesuai dengan standar yang ditentukan perusahaan. Studi lapangan dimaksudkan untuk mengetahui proses kegiatan, peneliti dapat langsung menggabungkan data yang ada dilapangan.
2. Pengamatan, Pengamatan yaitu pengumpulan data dengan cara mengamati langsung proses kerja yang sedang berjalan saat kegiatan produksi di PT. Raja Ampat Indotim, serta bagian yang terikat mengenai permasalahan yang diamati.
3. Wawancara, Langkah selanjutnya dalam Teknik pengumpulan data yaitu melakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan secara lisan kepada pemberi jawaban. Dalam hal ini wawancara dilakukan dengan manajer produksi PT. Raja Ampat Indotim dan beberapa pertanyaan juga diajukan kepada operator yang terlibat langsung dalam proses produksi mesin pencacah kompos. Wawancara diarahkan pada data dan informasi yang berkaitan dengan tempat, alat/mesin, waktu dan material yang dibutuhkan. Hal ini penting untuk memberikan hasil yang lebih akurat.
4. Studi Literatur, Metode pengumpulan data yang bersumber pada buku, dokumen-dokumen atau literatur-literatur. Metode ini dipergunakan untuk mendukung jalannya pengamatan dengan mengumpulkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan hal-hal yang akan penulis teliti.

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengolah data yang telah diperoleh mengenai objek yang diteliti. Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif menggunakan peta kerja. Peta kerja merupakan salah satu alat yang menggambarkan kegiatan kerja secara sistematis yang berfokus pada bagaimana tugas dilakukan. Berdasarkan jenis informasi yang terkandung didalam peta kerja, secara garis besar peta-peta kerja dibagi dalam dua bagian, yaitu peta kerja keseluruhan dan peta kerja setempat (Senator, 2019).

Dalam penelitian ini peta kerja yang digunakan adalah Peta Proses Operasi (Operation Process Chart), Peta Proses Operasi (Operation Process Chart) adalah peta yang menggambarkan proses pengerjaan suatu pekerjaan atau pembuatan produk mulai dari awal (bahan baku) sampai dengan selesai (produk jadi) (Senator, 2019). Setelah pemetaan selesai, dilakukanlah analisis atas keadaan sekarang dari sistem-sistem kerja yang dipetakan. Maksudnya adalah mencari kelemahan-kelemahannya untuk kemudiandikoreksi, sedangkan tujuannya adalah untuk mendapatkan rancangan yang lebih baik.

Ada empat hal yang perlu diperhatikan agar hal-hal tersebut terlaksana dengan baik, yaitu melalui analisis sistematis dan kritis terhadap bahan-bahan, operasi, pemeriksaan, dan waktu penyelesaian suatu proses yang diuraikan sebagai berikut:

1. Bahan-bahan

Kita harus mempertimbangkan semua alternatif dari bahan-bahan yang digunakan, proses penyelesaian dan toleransi sedemikian rupa sehingga sesuai dengan tuntutan fungsi, keandalan, dan waktunya.

2. Operasi

Kita harus mempertimbangkan semua alternatif yang mungkin untuk proses pengolahan, pembuatan, pengerjaandengan mesin atau metode perakitanannya. Demikian juga dengan alat-alat dan perlengkapan yang digunakan. Perbaikan yang mungkin bisa dilakukan misalnya dengan menghilangkan, menggabungkan, mengubah atau menyederhanakan operasi-operasi yang terjadi.

3. Pemeriksaan

Dalam hal pemeriksaan juga ditinjau untuk memiliki mutu acuan. Suatu objek dikatakan kualitasnya telah memenuhi syarat jika telah dibandingkan dengan acuannya ternyata bermutu lebih baik atau sekurangkurangnya sama. Proses pemeriksaan bisa dilakukan satu per satu atau dengan teknik sampling. Tentunya pemeriksaan satu per satu umumnya cocok apabila jumlah produk yang diperiksanya sedikit.

4. Waktu

Untuk mempersingkat waktu penyelesaian, kita harus mempertimbangkan semua alternatif mengenai metoda, peralatan, dan tentunya penggunaan perlengkapan- perlengkapan khusus

3. RESULT AND DISCUSSION

Peta kerja yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah peta proses operasi/*process operation chart* dimana dibuat peta proses operasi atas keadaan sekarang dan usulan melalui analisis sistematis dan kritis terhadap bahan-bahan, operasi, pemeriksaan, dan waktu penyelesaian suatu proses.

Sad

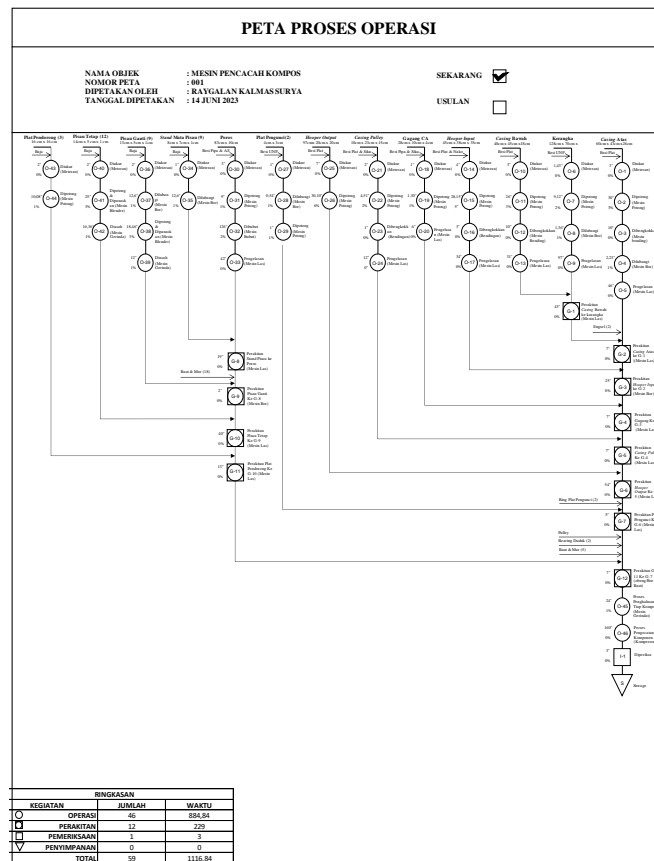


Fig. 1. This is the style to use for graph or picture title.

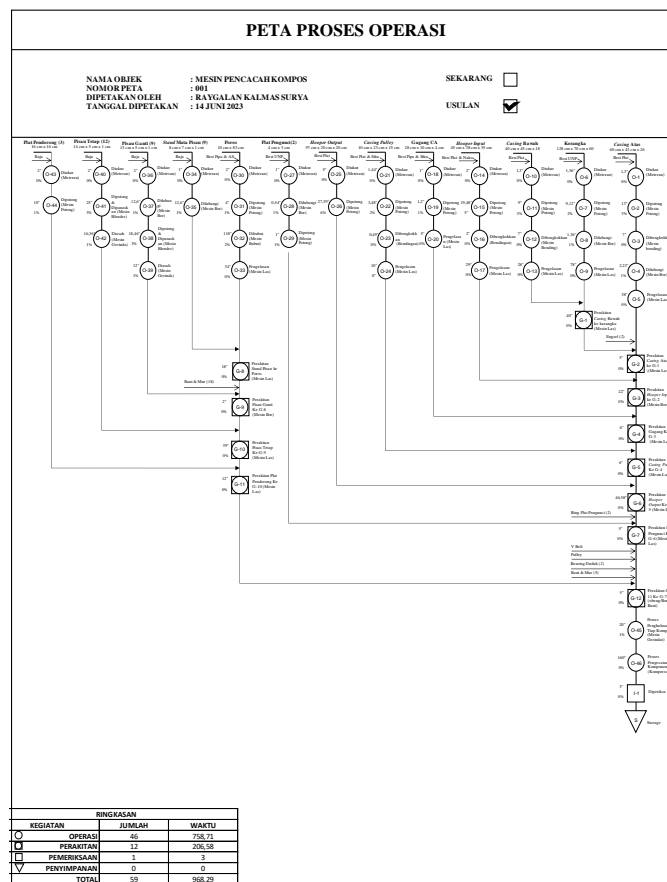


Fig. 1. This is the style to use for graph or picture title.

Pada kegiatan produksi di PT. Raja Ampat Indotim dapat diperoleh data hasil pengamatan dan memberikan hasil pengamatan waktu proses produksi setiap sistem kerja beserta gambaran yang digunakan pada pembuatan produk yang dinamakan mesin pencacah kompos. Data yang diperoleh tersebut kemudian diolah agar dapat menggambarkan suatu kegiatan yang digunakan untuk analisa peta-peta kerja.

Dengan melakukan studi dan analisis terhadap peta kerja, maka akan lebih mudah dalam memperbaiki metode kerja dan penganalisaan waktu kerja dari suatu pengamatan dan dilaksanakan pada pelaksanaan produksi maka dapat dibentuk beberapa peta kerja yang dimana dalam hal ini adalah peta proses operasi.

Dalam analisa peta kerja Peta Proses Operasi pada produksi PT. Raja Ampat Indotim ini terdapat perbedaan analisa peta kerja yang akan diuraikan serta dijelaskan dibawah ini. Perbedaan analisa ini digunakan untuk membandingkan peta kerja sekarang dan usulan. Perbandingan ini juga dari hasil pengamatan serta data akumulasi per-stasiun kerja pada pembuatan produk Mesin pencacah kompos.

Table 1. Your table title must follow this style

Kegiatan	Sekarang		Usulan	
	Jumlah	Waktu	Jumlah	Waktu
Operasi	46	884,84	46	758,71
Perakitan	12	229	12	206,58
Pemeriksaan	1	3	1	3
Penyimpanan	0	0	0	0
Total	59	1116,84	59	968,29

Dari hasil analisa Peta Proses Operasi (OPC) pembuatan sebuah mesin pencacah kompos sekarang dan usulan dapat disimpulkan bahwa selalu ada perbedaan antara waktu dan mesin/alat yang digunakan dari kegiatan proses kerjanya apabila dapat diuraikan bahwasannya pada peta kerja proses operasi memiliki persamaan sekarang berjumlah 46 dan memiliki waktu sebanyak 884,84 Menit, sedangkan pada peta kerja usulan berjumlah 46 juga tetapi memiliki waktu yang berbeda yaitu sebanyak 758,71 menit. Pada peta kerja sekarang proses perakitan ini berjumlah 12 dan memiliki waktu sebanyak 229 menit, sedangkan pada peta kerja usulan proses perakitan ini berjumlah 12 juga tetapi memiliki perbedaan di waktunya yaitu sebanyak 206.58 menit. Pada peta kerja sekarang proses pemeriksaan berjumlah 1 dan memiliki waktu sebanyak 3 menit sedangkan pada peta kerja usulan berjumlah 1 juga tetapi memiliki waktu yang sama yaitu 3 menit. Terakhir yaitu analisa peta kerja sekarang pada proses penyimpanan yaitu berjumlah 1 dan memiliki waktu sebanyak 0 detik sama halnya dengan peta kerja usulan juga berjumlah 1 dan memiliki waktu sebanyak 0 detik

4. CONCLUSION

Setelah melakukan analisis peta proses operasi dalam proyek pembuatan mesin pencacah kompos pada PT. Raja Ampat Indotim, maka terakhir adalah mengenai kesimpulan yang diperoleh dalam laporan kegiatan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Proses pembuatan Mesin Pencacah Kompos dilakukan dengan menentukan komponen-komponen sistem kerja yang diperlukan dan merancang peta proses operasi. Sehingga dapat mengetahui proses pembuatan Mesin Pencacah Kompos dari awal hingga produk jadi dan dapat mengetahui perbaikan-perbaikan yang perlu dilakukan dalam proses pembuatan Mesin Pencacah Kompos tersebut.
2. Berdasarkan peta proses operasi yang telah dibuat, waktu yang dibutuhkan dalam produksi Mesin Pencacah Kompos yaitu 968,29 Menit. Waktu ini diambil dari peta proses operasi usulan.
3. Pada peta proses operasi usulan dan sekarang memiliki perbedaan disetiap proses operasi dan perakitan dalam hal waktu yang dibutuhkan. Hal ini didasari dengan penggunaan mesin ataupun alat yang digunakan seperti pada mesin potong akan jauh lebih cepat proses pemotongan menggunakan mesin *cutting* atau Mesin Blender dari pada menggunakan mesin gerinda. Walaupun pada proses

pengukuran dan bending akan lebih cepat proses yang kedua dari proses awal dilakukan karena pada proses pengukuran kedua sudah terdapat pola dari proses awal begitu pula pada proses bending.

Dari pembuatan peta proses operasi karyawan kini dapat mengikuti *Flow process production* dari proses operasi yang telah dibuat.

5. ACKNOWLEDGMENTS (Optional)

penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan ini, terutama kepada yang terhormat Dosen Pembimbing dan Seluruh staff Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan dan pembelajaran yang berharga selama perkuliahan. serta rekan-rekan di PT Raja Ampat Indotim yang telah memberi dukungan dan saran penulis untuk melakukan penelitian.

6. REFERENCES

- Hilma, R. Z. (2015). *Analisis dan Perancangan Sistem Kerja*. Padang: Andalas University Press.
- Indriantoro, d. B. (1999). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Kelompok 01. (2021). *Praktikum Perancangan Sistem Kerja I*. Karawang: Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Kleiner, B. (2006). Analysis and Design. In *Macroergonomics* (pp. 37,81-89). Applied Ergonomics.
- Lexy J, M. (2007). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Lita, A. (2013). *Teknik Industri Analisa Perancangan Kerja*. Jakarta: Kemetrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- N. Indriantoro, d. B. (1999). *Metodologi Penelitian Bisnis*. Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Oakland, J. S. (1987). Production Management Techniques in UK Manufacturing Industry: Usage and Barriers to Acceptance. *Journal of Operation & Production Management*, 8-37.
- Senator, N. B. (2019). *Pengantar Teknik Industri. Edisi Kedua ed*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Silvi, A. (2012). [Online] Available at: <https://blog.ub.ac.id/silvie/2012/10/30/opc-fpc-pembuatan-sari-buah-apel-ukm-broseme/>[Accessed 17 November 2020].
- Sutalaksana, I. Z. (2006). *Teknik Perancangan Sistem Kerja*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Wignjosoebroto, S. (2008). *Ergonomi Studi Gerakan dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.