

ACTIVITY RELATIONSHIP CHART SEBAGAI PERANCANGAN TATA LETAK FASILITAS MINIPLANT PADA PRODUKSI CHIPS PORANG DI DESA JEMBUL

Evi Kumalasari¹, Pipit Sari Puspitorini², Andhika Cahyono Putra³, Atmiral Ernes⁴
Universitas Islam Majapahit^{1,2,3,4}
e-mail : kumalaevi5@gmail.com

ABSTRACT

Porang is one of the wild plants that was originally developed as forest conservation but currently porang is one of the export commodity crops with a high economic prospect as a new processed product, namely chips. Chips are one of the processed products that are in high demand in various countries, especially Japan which uses them as raw material for konjac flour. The existence of this study, the community was given training to be able to process the porang chips in order to provide added value to the use of porang and as a new business opportunity for small industries in Jembul Village. In an industry, the need for a production site with proper design and efficiency is needed for the smooth production process, as well as what is needed by the current Jembul community. The absence of the design of the layout of the miniplant facilities for porang production has an impact on the delay in the production process and the higher production costs that must be incurred by the Jembul community. Therefore, the layout design of miniplant facilities is carried out using the Activity Relationship Chart method with the help of Autocad software to manage the interrelationship of activities in the production process so that it can determine the production space and produce facility layout design effectively and efficiently.

Keywords: *Activity Relationship Chart, Autocad, Porang Chips, Porang and Facility Layout*

ABSTRAK

Porang merupakan salah satu tanaman liar yang awalnya dikembangkan sebagai konservasi hutan namun saat ini porang menjadi salah satu tanaman komoditi ekspor dengan prospek ekonomi yang cukup tinggi sebagai produk olahan baru yaitu *chips*. *Chips* merupakan salah satu produk olahan yang banyak diminati di berbagai negara, khususnya negara Jepang yang memanfaatkannya sebagai bahan baku tepung konjac. Adanya penelitian ini, masyarakat diberikan pelatihan agar dapat melakukan proses produksi *chips* porang guna memberi nilai tambah pada pemanfaatan porang serta sebagai peluang usaha baru industri kecil di Desa Jembul. Dalam suatu industri kebutuhan akan tempat produksi dengan perancangan yang tepat dan efisien sangat dibutuhkan demi kelancaran proses produksi, begitupun yang dibutuhkan oleh masyarakat Jembul saat ini. Belum adanya perancangan tata letak fasilitas *miniplant* produksi *chips* porang memberi dampak terhadap keterlambatan proses produksi serta semakin tingginya biaya produksi yang harus dikeluarkan oleh masyarakat Jembul. Oleh karena itu, dilakukan perancangan tata letak fasilitas *miniplant* menggunakan metode *Activity Relationship Chart (ARC)* dengan bantuan *software Autocad* yang menghasilkan tata letak fasilitas *miniplant* sesuai dengan aliran proses produksi *chips* di *Desa Jembul*

Kata Kunci : *Activity Relationship Chart, Autocad, Chips Porang, Porang dan Tata Letak Fasilitas*

PENDAHULUAN

Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) adalah salah satu jenis tanaman iles-iles yang tumbuh dalam hutan yang pada awalnya dikembangkan untuk mendukung program konservasi hutan. [1] Namun, meningkatnya kebutuhan terhadap tanaman porang menjadikan prospek ekonomi tanaman tersebut sebagai produk olahan baru yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai komoditi ekspor. Beberapa negara membutuhkan tanaman ini sebagai bahan makanan maupun bahan industri, salah satunya negara Jepang yang memanfaatkan *chips* porang (irisian kering dan tipis dari umbi porang) sebagai bahan utama dari produk tepung

konjac. [1] Untuk memenuhi komoditas ekspor tersebut maka masyarakat dituntut untuk melakukan pengembangan produk porang berupa olahan *chips*.

Mengingat pentingnya pengembangan produk *chips* sebagai nilai tambah dan peningkatan nilai jual pada tanaman porang, maka dalam penelitian ini dilakukan pemberdayaan terhadap petani porang melalui pengolahan *chips* sebagai bentuk menciptakan peluang usaha baru berupa industri kecil guna memberikan lapangan pekerjaan dan meningkatkan pendapatan masyarakat khususnya di Desa Jembul. Namun semua itu akan terwujud apabila kebutuhan *miniplant* sebagai tempat produksi dengan perancangan tata letak fasilitas yang tepat terpenuhi. Karena perancangan tata letak fasilitas merupakan salah satu faktor berpengaruh terhadap baik buruknya kinerja di suatu tempat produksi. Hal ini bisa dikatakan apabila perancangan tata letak fasilitas yang kurang baik dapat mempengaruhi terhadap pola aliran bahan, pemindahan produk, peralatan maupun tenaga kerja yang kurang baik pula. Sehingga menjadi penyebab terjadi keterlambatan proses produksi dan tingginya biaya produksi yang dikeluarkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini diharapkan dapat merancang tata letak fasilitas *miniplant* baru guna memudahkan masyarakat dalam kegiatan proses produksi sehingga penulis dapat memberikan dedikasinya terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai bentuk pengabdian terhadap perkembangan kehidupan masyarakat khususnya dalam disiplin ilmu keteknikan.

TINJAUAN PUSTAKA

Perancangan tata letak fasilitas merupakan teknik dan langkah – langkah dalam upaya untuk merubah atau memperbaiki *layout* suatu industri agar mampu diperoleh perubahan *layout* dalam upaya untuk penanganan fasilitas dan *material handling* agar kegiatan prosesnya lebih optimal.[2]

Peta keterkaitan kegiatana atau *Activity Relationship Chart (ARC)* merupakan teknik untuk merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktifitas dari masing masing fasilitas atau departemen. *Activity Relationship Chart (ARC)* Bersifat kualitatif, dengan menggunakan kode huruf menunjukkan derajat hubungan aktivitas dan juga angka untuk menjelaskan alasan untuk menentukan kode huruf tersebut. [3]

Ada tiga bagian utama hubungan keterkaitan kegiatan perancangan tata letak yang dapat dirinci sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi aktivitas-aktivitas yang telah didefinisikan sebagai fasilitas-fasilitas pabrik.
2. Menyiapkan lembaran *Activity Relationship Chart (ARC)* dan mengisinya dengan nama-nama fasilitas yang telah ditetapkan pada langkah 1.
3. Merumuskan alasan-alasan yang dapat dijadikan dasar bahwa fasilitas-fasilitas dapat didekatkan atau harus dijauhkan. [4]

METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Jembul Kec. Jatirejo kab. Mojokerto dimulai pada 9 Agustus – 9 September 2018. Tahapan – tahapan yang dilalui dalam melakukan penelitian ini ada beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap Penentuan Objek Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, penulis memiliki dasar permasalahan yang ingin diteliti saat melakukan penelitian.

2. Observasi Lapangan Awal

Pada tahap ini, penulis melakukan tinjauan untuk mengetahui akan kebutuhan *miniplant* sebagai tempat proses produksi *chips* porang di Desa Jembul.

3. Tahap Identifikasi Masalah

Pada tahap ini terlebih dahulu menentukan permasalahan di lapangan, kemudian dilakukan perumusan masalah yang akan diteliti.

4. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan informasi serta data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Data yang diambil dalam penelitian ini meliputi:

a. Data Primer

Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengetahui permasalahan di lapangan, pengukuran luas area yang tersedia sebagai perancangan *miniplant*. Sedangkan kegiatan wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi titik lokasi *miniplant*, kecukupan lahan terhadap kebutuhan *miniplant*, serta kepemilikan lahan. Wawancara dilakukan kepada responden yang kompeten untuk memperoleh data yang relevan. Hasil wawancara terhadap responden telah dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Wawancara Langsung dengan Masyarakat

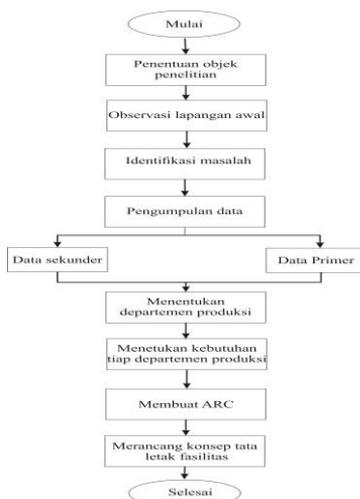
No	Pertanyaan	Jawaban Responden
1.	Dimana titik lokasi yang nantinya dapat digunakan sebagai lokasi pembangunan <i>miniplant</i> produksi <i>chips</i> porang di Desa Jembul?	Responden (kepala desa Jembul) : Titik lokasi yang tersedia yaitu di sebelah kanan dari kantor pemerintah desa Jembul karena tanah tersebut adalah tanah milik desa.
2.	Apakah lahan tersebut dapat mencukupi kebutuhan dalam pembangunan <i>miniplant</i> dengan luas sekitar 375 m ² sesuai dengan kebutuhan area produksi?	Luas lahan yang tersedia saat ini sekitar 750m ² . Jadi kebutuhan untuk pembangunan <i>miniplant</i> masih tercukupi.

b. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh melalui studi literatur seperti jurnal, artikel, buku untuk mengetahui metode penyelesaian permasalahan tata letak fasilitas produksi.

5. Pengolahan data dengan ARC

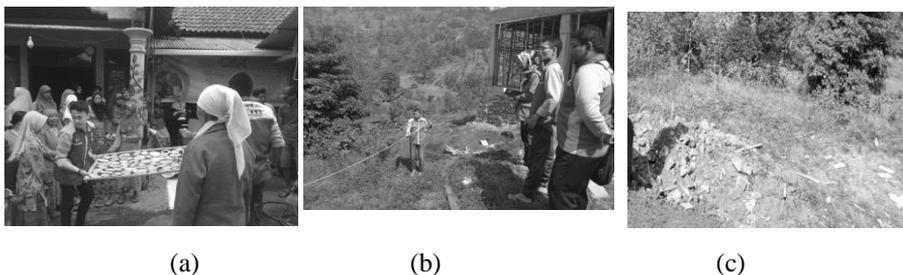
Pada tahap pengolahan dilakukan melalui beberapa langkah yaitu langkah pertama, terlebih dahulu menentukan kebutuhan ruang produksi dan luas tiap-tiap ruang produksi yang disesuaikan dengan kebutuhan. Langkah kedua, menentukan hubungan keterkaitan aktifitas produksi *chips* menggunakan metode *Activity Relationship Chart (ARC)*. Langkah yang terakhir yaitu membuat rancangan tata letak fasilitas *miniplant* dengan bantuan *software Autocad*. Adapun tahapan – tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari data yang diperoleh, ditentukan luas area perancangan *miniplant* produksi chips porang adalah 375 m² dengan rincian panjang bangunan 25 m dan lebar 15 m. Ukuran lahan ini dijadikan sebagai konsep pembangunan *miniplant* produksi *chips* porang di Desa Jembul. Adapun perancangan tata letak fasilitas *miniplant* dan pelatihan pengolahan *chips* porang kepada masyarakat desa Jembul diilustrasikan pada gambar 2.a, 2.b dan 2c.



Gambar 2. a) Pelatihan pengolahan porang, b) Pengukuran Lahan Miniplant, c) Lahan Awal sebagai Rencana Pembangunan Miniplant
Sumber : Dokumen Pribadi

Peta keterkaitan aktivitas pada produksi *chips* porang dibuat berdasarkan penilaian kualitatif aktivitas hubungan antar ruang. Hubungan keterkaitan fasilitas diperoleh berasal dari aliran hubungan aktifitas produksi yaitu mulai gudang bahan baku sampai gudang *chips* porang. Sedangkan untuk kebutuhan dimensi fasilitas eksisting *miniplant* produksi *chips* porang di Desa Jembul dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Dimensi Fasilitas Eksisting pada *Miniplant* Produksi *Chips* Porang

<i>Miniplant</i> Lantai 1			<i>Miniplant</i> Lantai 2		
No	Nama Fasilitas	Ukuran (m ²)	No	Nama Fasilitas	Ukuran (m ²)
1.	Gudang bahan baku	112,9	1.	Ruang penjemuran	210
2.	Post satpam	6,0	2.	Ruang pengemasan	126
3.	Toilet 1	3,86	3.	Kantor	16
4.	Ruang pencucian	61,5	4.	Toilet 2	4,4
5.	Ruang perajangan	79,68			
6.	Ruang terbuka hijau	70,35			
7.	Gudang <i>chips</i> porang	60			

Activity Relationship Chart (ARC) merupakan aktifitas atau kegiatan antar masing – masing bagian yang menggambarkan penting tidaknya satu ruangan atau departemen didekatkan dengan departemen lainnya.[5]

Pembuatan *Activity Relationship Chart (ARC)* didapat dari data aliran bahan saat proses produksi *chips* porang yang dimulai dari gudang bahan baku, ruang pencucian, ruang penjemuran, ruang sortir, dan berakhir pada gudang *chips* porang serta penentuan ukuran tiap ruang disesuaikan dengan luas area yang ada dan kebutuhan terhadap ruang tersebut. Dengan adanya pengaturan terhadap pendekatan antar stasiun kerja pada lantai 1 antara gudang bahan baku, ruang pencucian dan ruang perajangan dan stasiun kerja pada lantai 2 antara ruang penjemuran dan ruang packing membuat pekerja lebih mudah untuk dapat memindahkan material saat kegiatan proses produksi berlangsung. Pada pembuatan alternatif ini didapatkan hasil

Berdasarkan hasil dari pengolahan data dan analisa mengenai perancangan tata letak fasilitas *miniplant* pada produksi *chips* porang menggunakan *Activity Relationship Chart (ARC)* menghasilkan tata letak yang sesuai dengan aliran proses produksi *chips* di Desa Jembul. Misalnya letak gudang bahan baku dengan ruang pencucian memiliki derajat kedekatan A yang berarti mutlak perlu didekatkan.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil mengenai:

1. Kebutuhan luas area akan perancangan terhadap tata letak fasilitas *miniplant* pada produksi *chips* porang dengan luas keseluruhan 375 m² dengan rincian panjang bangunan 25 m dan lebar 15 m.
2. Pada perancangan tata letak fasilitas *miniplant* ini dihasilkan rancangan tata letak fasilitas yang sesuai dengan aliran proses produksi *chips* porang dan menghasilkan 2 lantai produksi. Lantai satu terdiri dari gudang bahan baku seluas 112,9 m², *post* satpam seluas 6 m², toilet 1 seluas 3,86 m², ruang perajangan seluas 79,68 m², ruang terbuka hijau seluas 70,35 m², dan gudang *chips* porang seluas 60 m². Sedangkan pada lantai dua terdiri dari ruang penjemuran seluas 210 m², ruang pengemasan seluas 126 m², kantor 16m² dan toilet 2 seluas 4,4 m².

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Riset Dikti dan LP4MP –UNIM yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi dengan adanya program KKN PPM yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. W. S. Panjaitan, “Aspek Mutu dan Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Produk Mie Basah dengan Substitusi Tepung Porang,” vol. 14, hlm. 1–16, Apr 2017.
- [2] H. Winarno, “Analisis Tata Letak Fasilitas Ruang Fakultas Teknik Universitas Serang Raya Dengan Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart (ARC)*,” 17 Novemb. 2015, hlm. 1–10, Nov 2015.
- [3] T. Pamulasih, “Usulan Rancangan Tata Letak Fasilitas dengan Menggunakan Metode *Automated Layout Design Program (ALDEP)* di Edem Ceramic*,” April 2017, vol. 03, Apr 2017.
- [4] N. D. Safitri, “Analisis perancangan tataletak fasilitas produksi menggunakan metode *activity relationship chart (ARC)*,” 2017, vol. 9, hlm. 38–47, 2017.
- [5] F. Hamdani, “Usulan Layout Perkantoran Baru Menggunakan Metode *Activity Relationship Chart* dan *Blocplan* Di PT. Krakatau Bandar Samudera,” 2017.
- [6] J. D. Jaya, “Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UD. Usaha Berkah Berdasarkan *Activity Relationship Chart (ARC)* dengan Aplikasi *BLOCPAN-90*,” 2017, vol. II, Nov 2017.