



Application of The Rotary Dryer Machine in The Semi Modern Herbal Herbs Business Group in Nguter District, Sukoharjo Regency

Sartono Putro 

Departement of Mechanical Engineering, Universitas Muhammadiyah Surakarta,
Indonesia

 sp150@ums.ac.id

 <https://doi.org/10.53017/uje.83>

Received: 10/08/2021

Revised: 22/09/2021

Accepted: 26/09/2021

Abstract

The purpose of this community service program is to apply the rotary dryer unit to the production of herbal herbs that do not require solar heat. Target on the management aspect, partners are able to manage business with standard business management. Partners have an entrepreneurial spirit and have a strong spirit. Activities are carried out with coordination and discussion with partners. A meeting to determine the capacity of the rotary dryer unit and the needs of electrical energy and heat sources. Whereas for the herbal medicine business entrepreneur group, coordination was carried out to determine the material and motivation management training to foster an entrepreneurial spirit. The rotary dryer unit consists of two main parts, namely: air heater and rotary dryer cylinder. Air heater is made from a range of 3/4 inch diameter mild steel pipes, while the shell wall is made of mild steel plates with 1.2 mm thickness. For air plants centrifugal blowers are used with a 2 inch pipe diameter. A heat source is used by a single burner with LPG fuel. The rotary dryer cylinder, is a concentric tube, from a perforated stainless steel plate used as a place for dried simplicia. While the outer tube is made of mild steel plates. The tube is rotated using a 200 Watt one pasha electric motor. Improved business management with standard management to improve marketing efficiency and development.

Keywords: Rotary Dryer; Air Heater; Herbal Herbs

Penerapan Mesin Rotary Dryer pada Kelompok Usaha Jamu Herbah Semi Modern di Kecamatan Nguter Kabupaten Sukoharjo

Abstrak

Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah untuk mengaplikasikan unit rotary dryer pada produksi jamu herbal yang tidak memerlukan panas matahari. Target pada aspek manajemen, mitra mampu mengelola bisnis dengan manajemen bisnis standar. Mitra memiliki jiwa kewirausahaan dan memiliki jiwa yang kuat. Kegiatan dilakukan dengan koordinasi dan diskusi dengan mitra. Pertemuan untuk menentukan kapasitas unit rotary dryer dan kebutuhan energi listrik dan sumber panas. Sedangkan untuk kelompok pengusaha jamu dilakukan koordinasi untuk menentukan materi dan pelatihan manajemen motivasi untuk menumbuhkan jiwa wirausaha. Unit rotary dryer terdiri dari dua bagian utama yaitu: pemanas udara dan silinder rotary dryer. Pemanas udara dibuat dari berbagai pipa baja ringan berdiameter 3/4 inci, sedangkan dinding cangkang terbuat dari pelat baja ringan dengan ketebalan 1,2 mm. Untuk blower sentrifugal tanaman udara digunakan dengan diameter pipa 2 inci. Sumber panas digunakan oleh satu burner dengan bahan bakar LPG. Silinder pengering putar, merupakan tabung konsentris, dari plat stainless steel berlubang yang digunakan sebagai tempat simplicia kering. Sedangkan tabung luarnya terbuat dari pelat baja ringan. Tabung diputar menggunakan motor listrik satu pasha 200 Watt. Peningkatan manajemen

bisnis dengan manajemen standar untuk meningkatkan efisiensi dan pengembangan pemasaran

Kata kunci: *Rotary Dryer*; Pemanas Udara; Jamu Herbal

1. Introduction

1.1. Analisis Situasi

Produksi Jamu (PJ) “Suti Sehati” yang berlokasi di Pengkol, RT 02 RW 01, Desa Pengkol, Kecamatan Nguter, Kabupaten Sukoharjo merupakan salah satu produsen jamu gendong yang mengembangkan usaha di bidang jamu herbal. Usahanya berawal dari berjualan jamu gendong keliling, dengan adanya permintaan jamu semakin meningkat, Ibu Sutiyem kemudian mendirikan Produksi Jamu yang diberi nama **PJ “Suti Sehati” (PJ SS)** pada tanggal 27 Juli 2009 yang memiliki 10 anggota. Salah satu kegiatannya adalah produksi obat tradisional minuman herbal yang dikemas semi modern dalam bentuk seduhan. Jamu atau herbal termasuk obat tradisional sebagai bentuk dari kedokteran tradisional [1]. Produk yang dikembangkan adalah minuman berkhasiat obat yang merupakan olahan dari empon-empon [2]. Jenis-jenis produknya antara lain: Teh celup wedang longkrah, Teh celup *suti tea*, Teh celup diabetes, Teh celup pelangsing dan Teh celup sirma.

1.1.1. Aspek Produksi

Usaha minuman kesehatan herbal di PJ SS sudah berlangsung 7 tahun. Saat ini telah mengembangkan produknya menjadi beberapa produk antara lain ramuan jamu godog: “Langrat”, “Gelilang”, “Hipertensi”, jamu serbuk: “Androgaph”, “Royal P”, “Langrat”, “Natur Slim”, “Rapet Asri”, dan yang saat ini diinovasi adalah jamu instan dalam bentuk teh celup: “Wedang Longkrah”, “Suti Tea”, “Diabetes”, “Pelangsing” dan “Sirma”. Tahapan proses produksi “Sirma” dan “Wedang Longkrah” hampir sama dengan “Sirma” tetapi dilakukan pencucian kembali setelah bahan dipotong-potong.

Usaha minuman kesehatan herbal di PJ. SS, rata-rata dapat memproduksi 25 kg/hari untuk teh celup “Pelangsing”, teh celup “Suti Tea” dan teh celup “Diabetes”. Sebagai produk unggulan, produksi teh celup “Wedang Longkrah” dan teh celup “Sirma” rata-rata 50 kg/jam. Harga jual teh celup ini bervariasi mulai Rp 25.000/boks hingga Rp. 28.000/boks. Berikut ini arus kas PJ SS untuk teh celup “Wedang Longkrah” dan “Sirma”. Produk unggulan teh celup “Wedang Longkrah” dan teh celup “Sirma” telah dipasarkan di Pasar Modern: “Mitra” Katasura, “Mitra” Sukoharjo, “Mitra” Palur Karanganyar.

Selama ini PJ. SS melakukan pengeringan bahan baku dan simplisia mengandalkan sinar matahari. Akibatnya, pengeringan hanya bisa dilakukan pada siang hari dan bahan baku menjadi tidak higienis karena bercampur dengan debu, pasir di tempat penjemuran. Apabila musim hujan, bahan baku dan simplisia tumbuh jamur sehingga tidak bisa digunakan untuk produksi jamu. Sementara itu permintaan jamu terus meningkat. Kondisi ini mengganggu produktivitas dan kontinuitas produksi herbal. Oleh sebab itu dibutuhkan pengering buatan untuk mengeringkan bahan baku dan simplisia agar kualitas dan higienitas tetap terjaga.

1.1.2. Aspek manajemen

Keberhasilan dan perkembangan PJ. SS tentu saja tidak terlepas dari keberadaan UKM Sumber Waras (UKM SW) sebagai pemasok bahan baku herbal, melakukan kegiatan budi daya tanaman herbal. Selama ini usaha kelompok budidaya tanaman herbal pada UKM SW dilakukan secara tradisional. Pengelolaan UKM SW bersifat *stagnant* baik dalam manajemen maupun inovasi dan pengembangan usaha. Berdasarkan kondisi dari mitra UKM SW, maka

perlu diberi penguatan dalam bentuk pelatihan manajemen usaha dan pelatihan wirausaha untuk meningkatkan kemampuan melihat dan memanfaatkan peluang.

Keberadaan PJ. SS dan UKM SW ini memiliki dampak yang besar bagi masyarakat setempat dan Pihak Kabupaten Sukoharjo antara lain:

- a. Mengembangkan industri hulu yaitu budidaya tanaman herbal,
- b. Meningkatkan kesejahteraan kelompok di bidang ekonomi,
- c. Memanfaatkan lahan dan pekarangan masyarakat sekitar,
- d. Berpartisipasi dalam memanfaatkan potensi sumber daya lokal,
- e. Mengurangi pengangguran.

1.2. Permasalahan dan Target

1.2.1. Permasalahan dan target Mitra (1) PJ “Suti Sehati” (PJ SS):

Permasalahan yang dihadapi adalah teknologi pengeringan bahan baku herbal dan simplisia di PJ SS masih mengandalkan sinar matahari, sehingga proses ini hanya bisa dilakukan ada siang hari. Apabila musim hujan, pengeringan terganggu dan terkadang tidak dapat mengeringkan bahan baku. Akibatnya bahan baku dan simplisia lembab dan tumbuh jamur sehingga tidak bisa digunakan untuk produksi. Kondisi seperti ini, jelas mengganggu kontinuitas produksi PJ. SS.

Tabel 1. Arus Kas PJ SS

Uraian	Kuantitas	Jumlah
Pengeluaran:		
Harga rempah-rempah (jahe, sere, secang, kayu manis, kunyit, kencur, binahong, adas kulowaras, sambiloto, dll)	50 kg x Rp. 95.000	Rp. 4.750.000
Kantong kain	16,000 lembar x Rp.5	Rp. 80.000
Dus, plastik	400 pcs x Rp.450	Rp. 180.000
Listrik	Rp.40.000/50 kg	Rp. 40.000
Tenaga kerja	10 org x Rp.50.000	Rp. 500.000
Total Pengeluaran:		Rp. 5.550.000
Pemasukan:		
Harga Jual (setiap 50 kg bahan baku menjadi 400 dus)	400 dus x Rp. 26.000	Rp.10.400.000
Keuntungan tiap 50 kg	Rp10.400.000 – 5.350.000	Rp. 4.850.000

Pengeringan bahan baku dan simplisia yang dilakukan selama ini mengandalkan sinar matahari, sehingga pada musim penghujan kegiatan produksi bisa berhenti. Adapun target kegiatan PKM ini adalah menerapkan mesin *rotary dryer unit* untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas bahan baku dan simplisia sehingga kualitas herbal yang dihasilkan lebih baik, yaitu:

- a. Temperatur dan waktu pengeringan dapat diatur sesuai jenis bahan/simplisia. Konstruksi pengering membuat bahan simplisia diputar selama proses pengeringan. Kondisi ini membuat hasil pengeringan lebih seragam.
- b. Temperatur dan waktu pengeringan dapat diatur sesuai jenis bahan/simplisia, dengan demikian waktu pengeringan dapat ditentukan.

Selama pengeringan bahan/simplisia berada pada ruang tertutup sehingga kebersihan produk terjamin *hygienis*.

1.2.2. Permasalahan dan target Mitra (2) UKM “Sumber Waras” (UKM SW)

Kelompok budidaya tanaman herbal pada UKM SW dilakukan secara tradisional. Pengelolaan UKM SW bersifat *stagnant* baik dalam manajemen maupun inovasi dan pengembangan usaha.

Setelah dilakukan Kegiatan PKM, UKM Sumber Waras mampu meningkatkan partisipatif masyarakat, sehingga mampu:

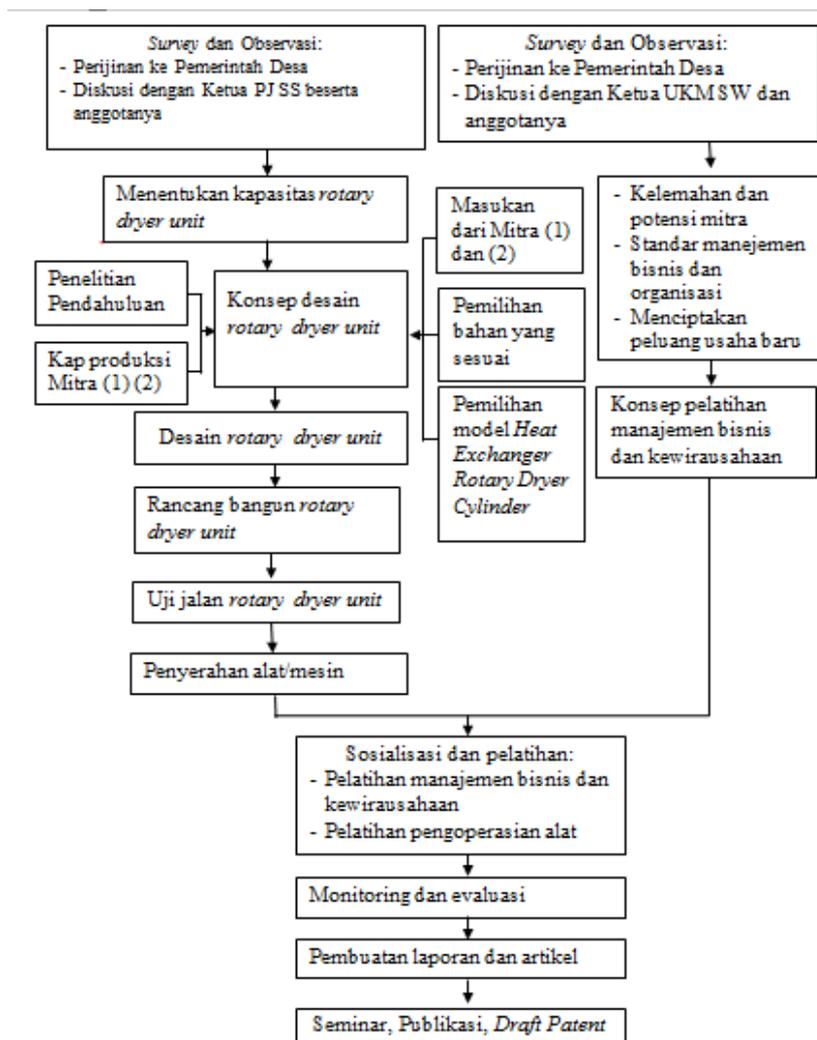
- Mengalokasikan sumber daya, membuat prioritas kebijakan dan monitoring
- Mengembangkan industri **hulu** yaitu, budidaya tanaman herbal dan pengrajin jamu. Mengembangkan industri **hilir** menjadi pengrajin jamu yang handal.

Kegiatan yang dilakukan untuk memeuhi target dengan melakukan Pelatihan Manajemen Organisasi dan Motivasi Kewirausahaan. Materi pelatihan kewirausahaan meliputi:

- Kiat sukses wirausaha
- Meningkatkan semangat wirausaha supaya UKM SW bisa menghadapi permasalahan usahanya.
- Memberikan pelatihan tentang pemilihan segmen pasar yang tepat

2. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pengabdian disajikan pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Diagram Alir Kegiatan

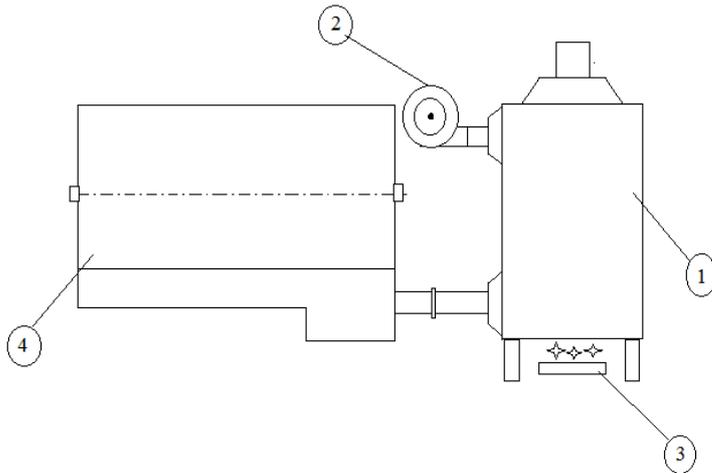
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pembuatan Mesin *Rotary Dryer*

Unit mesin *rotary dryer* yang diterapkembangkan sesuai rancangan yang ditunjukkan pada [Gambar 2](#). Unit pengering terdiri dari dua bagian utama yaitu: *air heater* untuk

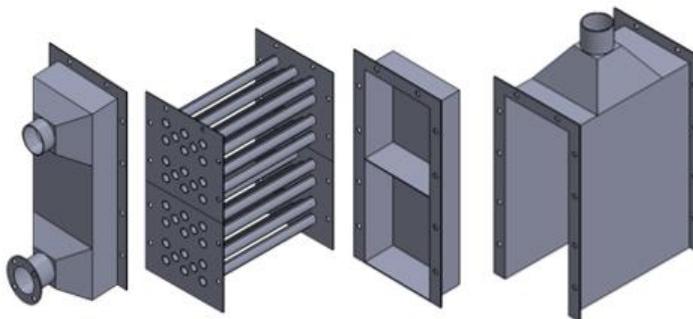
menghasilkan udara panas, dan *rotary dryer cylinder* untuk mengkontakkan simplisia dengan udara panas dalam kondisi bergerak [3]-[5].

Air heater dibuat dari jajaran pipa-pipa *mild steel* diameter 3/4 inchi yang memiliki empat laluan (pass), sedangkan dinding *shell* dibuat dari pelat *mild steel* dengan tebal 1,2 mm (Gambar 3 dan Gambar 4). Untuk pembangkit udara digunakan *blower* sentrifugal dengan diameter pipa 2 inchi. Sumber panas digunakan *burner* tunggal dengan bahan bakar LPG [6].



Gambar 2. Desain Mesin Rotary Dryer Unit

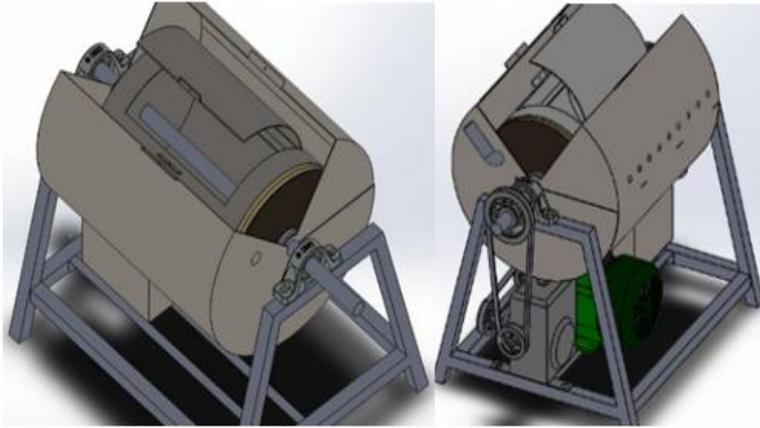
*Ket: (1) Heat Exchanger; (2) Blower; (3) Burner; (4) Rotary Dryer Cylinder



Gambar 3. Desain Air Heater



Gambar 4. Air Heater

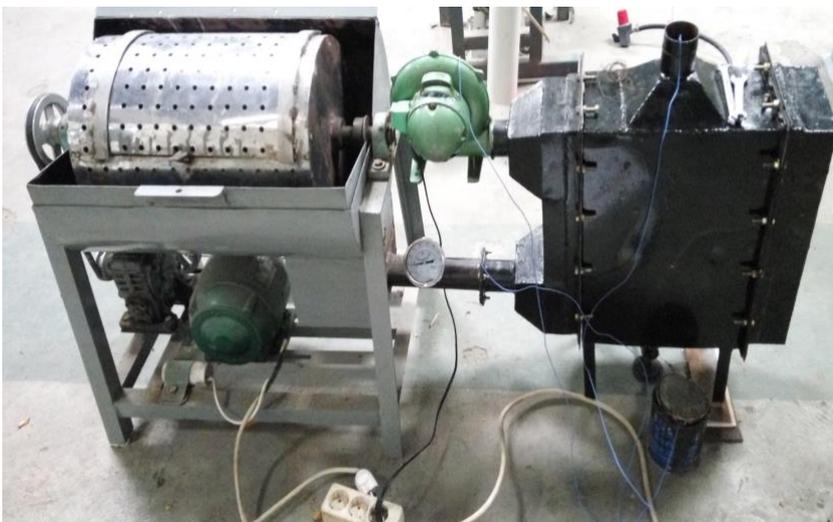


Gambar 5. Desain
Rotary Dryer
Cylinder



Gambar 6. Rotary
Dryer Cylinder

Rotary dryer cylinder merupakan tabung konsentris, tabung dalam (rotor) dibuat dari pelat *stainless steel* berlubang yang digunakan sebagai tempat bahan/simplisia yang dikeringkan. Sedangkan tabung luar dibuat dari pelat *mild steel*, tabung luar (stator) berfungsi sebagai tempat udara panas dari *air heater* untuk dikontakkan dengan bahan/simplisia yang berada di tabung dalam yang berputar (Gambar 5 dan Gambar 6). Tabung dalam diputar menggunakan motor listrik satu pasha 200 Watt (Gambar 7) [7][8]. Penerapan alat ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 7. Rotary
Dryer Unit



Gambar 8.
Penerapan Alat

3.2. Pelatihan Manajemen Usaha dan Kewirausahaan

Berdasarkan analisis bersama Pemerintah Desa Jatingarang dan Mitra mengenai kelayakan dan keterbatasan peluang usaha, ditentukan materi pelatihan meliputi:

- a. Manajemen Bisnis
- b. Motivasi Kewirausahaan
- c. *On Line Shop Marketing*

Materi pelatihan yang dipilih berdasarkan keinginan untuk penguatan organisasi dan menumbuhkan jiwa kewirausahaan generasi muda. Pelatihan Manajemen Usaha dan Kewirausahaan dilaksanakan satu hari mulai jam 09.00 sampai dengan 15.00 WIB. Sebelum penyampaian materi pelatihan dilakukan serah terima alat *rotary dryer unit* hasil kegiatan (Gambar 9 dan Gambar 10).



Gambar 9.
Penyerahan *Rotary Dryer Unit*



Gambar 10.
Pelatihan Motivasi

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

- Air heater* yang merupakan *heat exchanger cross flow four pass*. Unit ini dibuat dari jajaran pipa-pipa *mild steel* diameter 3/4 inci, sedangkan dinding *shell* dibuat dari pelat *mild steel* dengan tebal 1,2 mm. Untuk pembangkit udara digunakan *blower* sentrifugal dengan diameter pipa 2 inci. Sumber panas digunakan *burner* tunggal dengan bahan bakar LPG.
- Rotary dryer cylinder*. Unit ini merupakan tabung konsentris, tabung dalam dibuat dari pelat *stainless steel* berlubang yang digunakan sebagai tempat bahan/simplisia yang dikeringkan. Sedangkan tabung luar dibuat dari pelat *mild steel*, tabung luar berfungsi sebagai tempat udara panas dari *heat exchanger* untuk dikontakkan dengan bahan/simplisia yang berada di tabung dalam yang berputar. Tabung dalam diputar menggunakan motor listrik satu pasha 200 Watt.
- Respon positif dan partisipasi aktif masyarakat yang tergabung dalam KTSM dan GMM ditunjukkan dalam diskusi analisis keterbatasan dan peluang usaha serta penentuan desain unit alat panci presto.
- Desa Jatingarang, Kecamatan Weru memiliki potensi yang besar ketersediaan bahan baku, tenaga kerja untuk tumbuhnya wirausaha baru di bidang peternakan dan pertanian terpadu.

4.2. Saran

- Peran tokoh masyarakat perlu ditingkatkan untuk lebih memotivasi masyarakat menjadi wirausaha baru
- Partisipasi masyarakat perlu ditingkatkan untuk menggali potensi desa di bidang usaha hulu dan hilir jamu herbal.
- Rancang bangun dan road map pembangunan terus menerus diperbaiki sesuai kondisi.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada:

- Koordinasi Perguruan Tinggi Swasta Wilayah VI, Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, sesuai dengan Kontrak Pengabdian kepada Masyarakat, Nomor: Nomor: 73.3/A.3-III/LPPM/III/2018
- LPPM UMS atas segala fasilitas untuk menunjang kelancaran kegiatan ini

Referensi

- [1] Winarno, F.G., *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2004.
- [2] Karyasari, 2011. *Kunir Putih*. <http://www.familyherba.web.id/Kunyit-putih-kunir-putih.html> diakses tanggal 04 April 2019.
- [3] Isnanini, H, A., “*Studi Eksperimental Performansi Heat Exchanger Cross Flow Unmixed Finned Tube Four Passes Dengan Variasi Putaran dan Volume Pada Rotary Dryer Untuk Mengeringkan Singkong*”, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2018.
- [4] Sularso, Kiyokatsu Suga, *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*, Jakarta: Pradya Paramita, 1999.
- [5] Wibowo, E.M., *Laporan Tugas Akhir: Rancang Bangun dan Pengujian Heat Exchanger Cross Flow Rectangular Fin Tube Variasi Putaran Rotary Dryer*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2018.
- [6] Hidayat, M.S., “*Rancang Bangun dan Pengujian Heat Exchanger Cross Flow Rectangular Fin Tube Variasi Mass Flow Rate Fluida Dingin*”, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2018.

- [7] Irwansyah, Y., “*Studi Eksperimental Performa Rotary Dryer Tiga IDF Dengan Variasi Putaran dan Mass Flow Rate*”, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2019.
- [8] Pratama, A.K.S., “*Rancang Bangun dan Pengujian Rotary Dryer non IDF Dengan Variasi Waktu 15, 20, 25, dan 30 Pada Rotor Fin dan Non Fin*”, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2018.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
