



Pengembangan Wirausaha Total *Auto Body* Fokus Peningkatan Kualitas dengan Inovasi Pengering Udara Pada Proses Pengecatan *Body* Mobil

Waskito*)¹, Junil Adri², Andrizal³

^{1,2} Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Universitas Negeri Padang

³ Teknik Otomotif, Jurusan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, ✉ waskito@ft.unp.ac.id

Diterima 19/10/2021;
Revisi 12/11/2021;
Publish 24/11/2021

Kata kunci: Body, Repair, Pengering, Udara, Pengecatan.

Abstrak

Tujuan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini untuk menghasilkan inovasi alat pengering udara yang dapat dimanfaatkan dalam pengecatan bodi mobil, selain itu meningkatkan pengetahuan mitra UMKM pengecatan bodi mobil. Meningkatnya kebutuhan manusia terhadap teknologi terutama kendaraan menjadikan banyaknya kendaraan yang bermunculan waktu demi waktu. Perkembangan ini menjadi peluang usaha yang sangat besar. Pengecatan mobil merupakan salah satu peluang usaha di dunia kendaraan yang cukup menguntungkan mengingat tingkat pertambahan mobil yang semakin pesat. Masyarakat yang kerap kali melakukan pengecatan mobil biasanya dikarenakan terjadi kecelakaan sehingga menimbulkan kerusakan pada bodi mobil atau hanya karena ingin memperbaiki warna mobil agar sesuai dengan keinginan. Salah satu usaha repair body mobil di Nagari Tanjung Alam Bukittinggi adalah Total Auto Mobil, permasalahan yang terjadi adalah di dalam kompresor terdapat uap air dikarenakan masih menggunakan kompresor biasa. Hal ini bisa menimbulkan bercak pada hasil pengecatan disebabkan efek dari uap air pada udara saat proses pengecatan. Berdasarkan masalah ini tim pengabdian mencoba membuat inovasi pembaruan pada alat pendukung kompresor. Melalui kegiatan ini pemberdayaan dan perekonomian masyarakat penggerak UMKM menjadi lebih meningkat khususnya bengkel Total Auto Mobil, serta masyarakatpun mendapat pengetahuan baru yang sangat bermanfaat.



PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam upaya memberdayakan sumber daya manusia yang handal dan berkualitas untuk menghadapi persaingan didunia kerja (Setiawan, 2013). Secara global pendidikan tidak dibatasi dilaksanakan di bangku perkuliahan. Pemberdayaan masyarakat dan edukasi masyarakat juga merupakan bagian dari pendidikan (Cintamulya, 2015). Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang selain berfungsi sebagai pemberi pengetahuan juga harus bisa melakukan inovasi penunjang kegiatan masyarakat. Keberadaan UMKM dari berbagai sektor membutuhkan inovasi dari bidang pendidikan dalam mengatasi permasalahannya. Bengkel Total Auto Mobil yang merupakan salah satu UMKM yang menjadi mitra merupakan usaha yang bergerak pada layanan jasa body repair. Pengecatan bodi mobil menjadi salah satu spesifikasi yang menjadi layanan utama bengke total auto mobil.

Cat merupakan suatu pewarna untuk mewarnai kendaraan supaya kendaraan bagus dan enak dilihat (Mulyadi, 2015). Proses cat pada mobil adalah bagian dari proses kerja yang sangat penting dan vital, karena hasil cat pada mobil adalah bagian pertama yang terlihat oleh mata sehingga dibutuhkan hasil yang maksimal (Siregar & Abidin, 2020). Secara kasat mata banyak yang mengasumsikan proses pengecatan mobil mudah dilakukan, namun pada kenyataannya pengecatan mobil adalah salah satu bagian kerja yang tersulit yang membutuhkan keahlian dan pengetahuan yang mendalam mengenai proses maupun teknik pengecatan (Loanda, 2018). Dalam proses pengecatan pada umumnya permasalahan yang sering terjadi adalah kurangnya pengetahuan bagaimana menggunakan alat-alat atau bahan yang sesuai, persiapan yang kurang baik dalam membersihkan permukaan yang akan di cat, sehingga sering terjadi kegagalan pengecatan pada saat melakukan finishing dan juga kurang mengetahui jenis permasalahan yang dialami menyebabkan kesalahan dalam mengatasi permasalahan tersebut (Tyagita, Pratama, & Aprianto, 2019).

Kualitas hasil pengecatan tidak terlepas dari peralatan yang digunakan (Fazar, 2018)[6]. Tidak dapat dipungkiri kemutahiran sebuah teknologi yang dibunakan untuk membantu sebuah proses mempengaruhi hasil. Sebagai UMKM tentunya keterbatasan modal menjadi permasalahan dalam penyediaan alat pendukung yang digunakan (Fajrah, 2019). Namun, ini tidak dapat menjadi alasan jika kita kreatif menyikapi nya. Institusi Universitas Negeri Padang melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat diharapkan mampu memberikan bantuan dan solusi inovasi yang dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan masyarakat (Adri, Rahim, & Erizon, 2020). Permasalahan yang dihadapi dalam proses pengecatan bodi mobil yang dilakukan bengkel Total Auto Mobil adalah terdapatnya kandungan kadar air pada udara kompresor yang digunakan dalam proses pengecatan. Kompresor yang digunakan masih merupakan kompresor biasa. Hasil pengecatan yang dihasilkan mengalami bercak yang disebabkan oleh butiran air.

Inovasi yang dibutuhkan pada keterbatasan peralatan pengecatan ini adalah dibuatnya sebuah mekanisme yang dapat menghilangkan kadar air yang terkandung dalam udara yang dimanfaatkan dalam proses pengecatan. Inovasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hasil pengecatan. Jika bengkel total auto mobil mampu menghasilkan kualitas pengecatan yang bagus maka akan banyak pelanggan yang datang memanfaatkan bengkel ini sebagai perbaikan bodi mobilnya. Meningkatnya jumlah pelanggan akan menjadikan bengkel ini berkembang dalam menjalankan usahanya.

Solusi dan Target

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah inovasi terhadap alat pendukung kompresor dalam pengecatan yang dilengkapi dengan sistem pengering udara. Basic tim pengabdian dengan keilmuan teknik mesin akan memberikan inovasi ini kepada UMKM sebagai penunjang berkembangnya usaha yang dilakoni. Berikut rancangan alat yang akan dibuat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

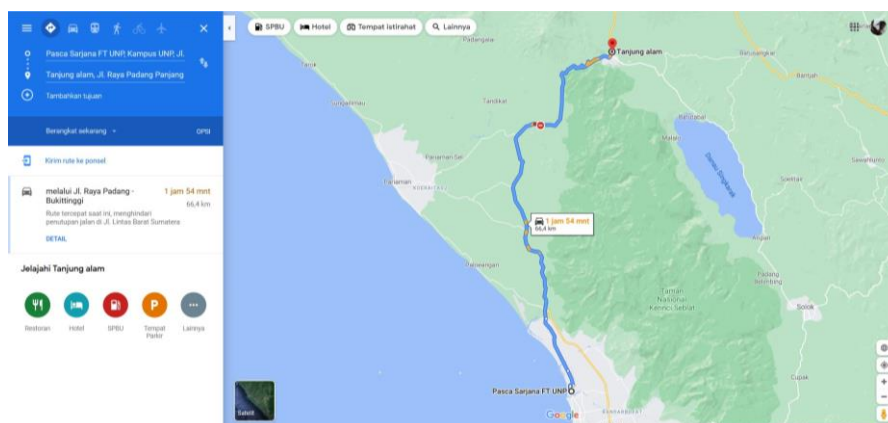
Pentingnya udara bersih dalam proses pengecatan dapat mempengaruhi hasil pengecatan (Waisnawa, Swaputra, & Rajendra, 2017). Terdapat banyak macam cacat yang dapat terjadi bila penggunaan udara yang tidak bersih atau mengandung kadar air. Cacat yang dapat terjadi berupa bintik atau seeds, butiran atau beads, kulit jeruk atau oranye peel, dan meleleh atau runs. Pentingnya peranan kualitas udara yang digunakan menjadi prioritas tim pengabdian dalam melakukan inovasi untuk mitra.

Variabel yang harus diperhatikan dalam proses pengecatan bodi mobil terdiri dari peralatan yang digunakan untuk proses pengecatan, jenis cat yang digunakan, teknik penyemprotannya, air spray gun, persiapan permukaan dan proses pengecatan. Sebagai UMKM yang baru merintis keterbatasan peralatan tentu menjadi hal utama. Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi diperlukan inovasi. Tim pengabdian akan berinisiatif membuat alat pengering udara yang dapat digunakan dalam proses pengecatan.

METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Waktu pelaksanaan pengabdian ini bertepatan pada tanggal 15 Oktober – 16 Oktober 2021 dan berlokasi di Tanjung Alam Bukittinggi tepatnya di bengkel Total Auto Mobil. Jarak Universitas Negeri Padang dengan lokasi adalah 66 Km. berikut maps khalayak sasaran.



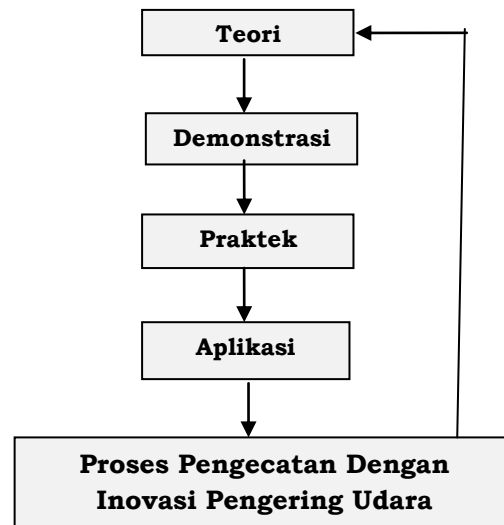
Gambar 1. Maps Tanjung Alam Bukittinggi

Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran kegiatan ini adalah masyarakat penggerak UMKM khususnya bengkel Total Auto Body yang berada di Tanjung Alam Bukittinggi. Selama ini pengecatan yang dilakukan masih menggunakan kompresor yang bersifat biasa sehingga perlu dilakukan inovasi terhadap alat pendukung kompresor agar hasil pengecatan lebih baik.

Metode Pengabdian

Metode penerapan ipteks yang dilakukan pada kegiatan ini adalah dengan memberikan teori pengantar, demonstrasi, praktek dan aplikatifnya secara langsung. Teori pengantar bersifat aplikatif yakni pengenalan alat, bagaimana cara penggunaannya, fungsinya serta aplikasi pemakaian di lapangan.



Gambar 2. Skema Metode yang Digunakan Pada Kegiatan Pengabdian

Metode ini disesuaikan dengan skematik kerangka pemecahan masalah. Permasalahan muncul dikarenakan berbagai macam faktor, khalayak sarannya adalah UMKM yang bergerak pada bidang body repair. Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai pada kegiatan ini adalah menghasilkan masyarakat yang terampil dan tanggap akan teknologi tepat guna sekaligus mempunyai motivasi maka, metode yang diterapkan adalah dengan memberikan pelatihan langsung pada masyarakat untuk melaksanakan proses pengecatan dengan inovasi pengering udara pada kompresor yang digunakan.

Indikator Keberhasilan

Keselarasn permasalahan uap air yang terdapat dalam kompresor dan solusi inovasi terhadap alat pendukung kompresor dengan sistem pengering udara yang diberikan, menjadikan salah satu indikator keberhasilan kegiatan ini. Efektifitas alat dan penggunaannya serta kepuasan pengguna dalam menggunakan alat juga menjadi indikator utama dalam keberhasilan kegiatan ini.

Metode Evaluasi

Evaluasi dilakukan setelah alat digunakan beberapa kali oleh pemilik bengkel total auto mobil. Setelah itu karyawan yang menggunakan alat tersebut mengisi angket yang ada. Angket inilah yang akan menjadi bahan evaluasi ketercapaian indikator keberhasilan alat.

Pembahasan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pelaksanaan

Dengan adanya alat pendukung kompresor yang dilengkapi dengan sistem pengering udara ini diharapkan dapat memberi pengetahuan baru tentang teknologi sehingga dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dan perekonomian daerah. Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki beberapa tahapan yaitu:

1. Survey lapangan

Survey lapangan dilaksanakan untuk melihat secara langsung permasalahan yang terjadi pada mitra. Focus pengamatan dilakukan pada proses pengecatan body mobil.

2. Mengidentifikasi masalah

Berdasarkan hasil survey terlihat bahwa adanya permasalahan mitra yang paling urgen adalah terdapatnya kadar air pada udara yang digunakan pada saat proses pengecatan. Hal ini menyebabkan kurangnya kualitas dari hasil pengecatan yang didapatkan. Terjadi beberapa cacat hasil pengecatan pada permukaan cat.

3. Menentukan solusi

Solusi yang dipilih berdasarkan permasalahan bengkel total auto mobil adalah dengan dibuatnya inovasi teknologi pengering udara yang dapat digunakan pada proses pengecatan.

4. Membuat rancangan alat

Rancangan alat dilakukan secara bersama dengan mahasiswa jurusan teknik mesin. Penglibatan mahasiswa dalam kegiatan ini merupakan kontribusi dalam memfasilitasi mahasiswa dalam penyelesaian tugas akhir. Rancangan alat dibuat menggunakan aplikasi solidwork. Berikut gambaran rancangan alat pendukung kompresor dalam pengecatan yang dilengkapi dengan sistem pengering udara.



Gambar 3. Rancangan Alat Pengering Udara Pada Proses Pengecatan

Gambaran iptek yang akan dibuat disesuaikan dengan kebutuhan mitra. Sistem pengering ini ditambahkan pada unit kompresor sebelum aliran udara sampai pada spray pengecatan. Sistem pengering akan dilengkapi dengan elemen pemanas. Sirkulasi udara yang di alirkan melalui pipa tembaga datap mengurai kadar air dalam udara. Alat ini juga menggunakan filter spons pengumpulan kadar air.

5. Pembuatan alat pengering udara pada proses pengecatan

Mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini akan ikut melakukan pembuatan alat. Pembuatan alat dilaksanakan di workshop teknik mesin dengan langkah-langkah sebagai berikut :

5.1 Pembuatan Rangka

Rangka merupakan komponen utama dalam sebuah mesin. Kegunaan rangka ini adalah sebagai penopang komponen lain nya pada alat pendukung kompresor. Material yang digunakan untuk rangka adalah besi siku 40 x 40 Panjang rangka 170 cm dan lebar 50 cm. berikut foto pembuatan rangka alat.



Gambar 4. Proses Pembuatan Rangka Alat Pendukung Kompresor

5.2 Pembuatan Kerucut Terpotong Untuk Tabung

Kerucut terpotong ini dibuat dengan material besi plat. Diameternya adalah 50 cm. Rancangan kerucut terpotong ini telah disesuaikan dengan hasil diskusi dan analisis bersama dengan dosen teknik mesin. Berikut adalah bentuk kerucut terpotong yang dibuat.



Gambar 5. Proses Pembuatan Kerucut Terpotong

5.3 Pembuatan Dudukan Roda

Dudukan Roda terbuat dari plat 4 mm dengan jumlah 10 buah. Bentuk dudukan roda dibuat dengan panjang 8 cm dan lebar 8 cm. Berikut adalah bentuk dudukan yang telah dibuat.



Gambar 6. Proses Pembuatan Dudukan Roda

5.4 Pemasangan Lilitan Pendingin

Lilitan Pendingin ini dibuat dengan pipa tembaga diameter 6 mm. proses pemasangan lilitan pendingin ini diatur dengan jarak 10 cm antar lilitannya. Berikut adalah proses pemasangan lilitan pendingin



Gambar 7. Proses Pemasangan Lilitan Pendingin.

5.5 Pembuatan Rangka Pendingin

Rangka pendingin merupakan tempat alat pendingin berada. Rangka pendingin ini dibuat dengan besi siku ukuran 40 mm. Rangka pendingin ini berhubungan langsung dengan plat penutup. Berikut merupakan proses pembuatan rangka pendingin



Gambar 8. Proses Pembuatan Rangka Pendingin

5.6 Pemasangan Plat Pada Rangka Pendingin

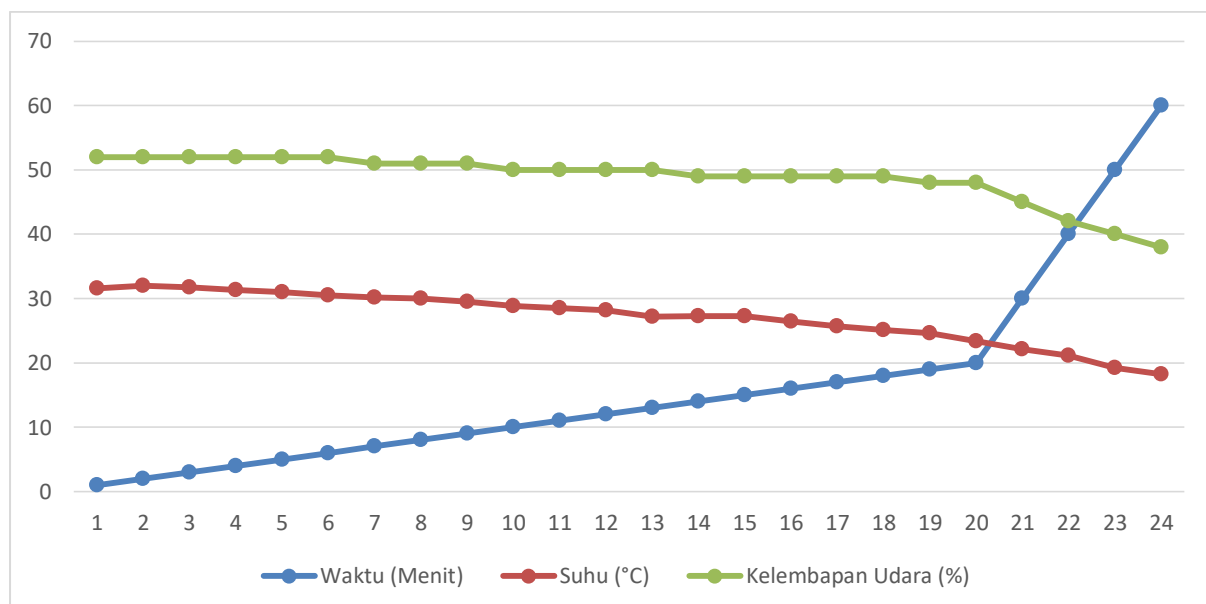
Pemasangan plat ini berguna untuk menutupi alat pendingin agar terhindar dari benturan apapun, plat ini berukuran panjang 120x 50 (1 Buah) 120x40 (2buah)



Gambar 9. Proses Pemasangan Plat Pada Rangka Pendingin

6. Uji coba alat pengering udara pada proses pengecatan

Sebelum alat di serah terima kepada masyarakat terlebih dahulu dilaksanakan uji coba terhadap alat yang dibuat. Tujuan uji coba adalah melihat kendala yang terjadi dalam operasional alat. Uji coba menjadi cara untuk menghasilkan alat dengan kinerja maksimal.



Gambar 10. Data Hasil Uji Coba Alat

Hasil proses uji coba alat terlihat bahwa tingkat kelembapan udara yang dihasilkan menjadi rendah. Hal ini dimaksudkan bahwa udara tersebut tidak lagi mengandung kadar air sehingga sangat baik digunakan dalam proses pengecatan body mobil.

7. Serah terima alat pengering udara pada proses pengecatan

Alat yang dibuat akan diserahkan dengan masyarakat. Kegiatan serah terima ini difasilitasi oleh pemilik bengkel total auto mobil.



Gambar 11. Proses Serahterima dengan Mitra

8. Demonerasi alat pengering udara pada proses pengecatan

Demonerasi operasional alat bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai SOP teknik dan cara mengoperasikan mesin. Dalam demonerasi tim pengabdian juga akan menjelaskan teknik perawatan terhadap mesin guna menjaga umur pakai mesin.



Gambar 12. Proses Demonerasi Alat

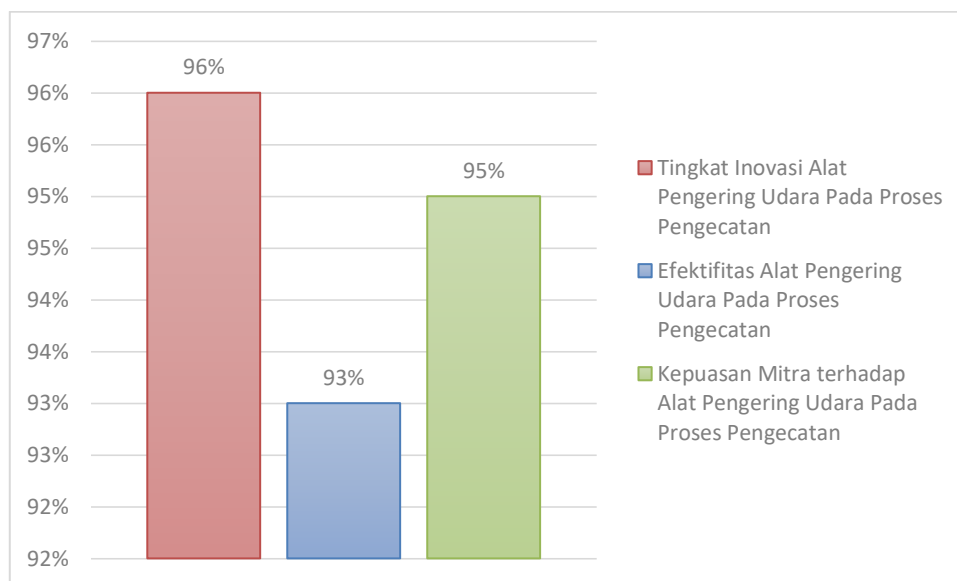
9. Monitoring dan evaluasi

Sebuah kegiatan harus dilakukan monitoring dan evaluasi. Tujuan dari monitoring ini untuk melihat perkembangan dan pelaksanaan yang dilakukan mmitra dalam implementasi alat terhadap pekerjaan pengecatan. Monitoring akan dilaksanakan dengan cara peninjauan langsung dan observasi terhadap kegiatan pengguna alat. Setelah mendapat informasi tentang perkembangan dan pelaksanaan penggunaan alat, maka dilakukan evaluasi dengan mengisi kuisisioner oleh para pengguna alat. Berikut hasil yang didapatkan dari pengisian kuisisioner

Tabel 1. Hasil Analisis Data

No	Indikator	Mean	TCR
1	Tingkat Inovasi Alat Pengering Udara Pada Proses Pengecatan	4,79	96%
2	Efektifitas Alat Pengering Udara Pada Proses Pengecatan	4,64	93%
3	Kepuasan Mitra terhadap Alat Pengering Udara Pada Proses Pengecatan	4,75	95%

Hasil di atas menjelaskan penggunaan teknologi alat pengering pada proses pengecatan memberikan manfaat sangat membantu dalam mengatasi permasalahan selama ini. Berikut ini adalah hasil evaluasi secara umum mengenai kegiatan:



Gambar 13. Hasil Evaluasi Secara Umum.

B. Pembahasan

Industri kendaraan bermotor merupakan salah satu industri yang sangat pesat perkembangannya di dunia termasuk di Indonesia. Banyaknya kendaraan bermotor menjadikan peluang bisnis bagi beberapa sector resparasi dan perbaikan. Salah satu usaha yang sangat mendukung adalah bodi reappear atau pengecatan mobil. Pengecatan mobil adalah usaha yang menguntungkan mengingat tingkat pertambahan mobil. Pengecatan dilakukan bilamana terjadi kecelakaan atau keinginan pemilik mobil untuk memperbaiki warna mobil. Total Auto Mobil merupakan salah satu usaha pengecatan dan repair body mobil yang ada di Nagari Tanjung Alam Bukittinggi. Usaha ini mulai berdiri pada tahun 2019. Sebagai usaha kecil menengah yang berpacu dalam bisnis body repair terdapat tentunya kualitas pekerjaan menjadi kunci keberhasilan. Permasalahan yang dihadapi sebagai penyedia jasa pengecatan body mobil adalah terdapatnya uap air dalam kompresor yang digunakan untuk pengecatan. Kompresor yang digunakan masih bersifat kompresor biasa, hal ini dikarenakan keterbatasan biaya untuk mengadakan peralatan yang lebih mutakhir. Efek dari terdapatnya uap air pada udara saat pengecatan adalah timbulnya bercak pada hasil pengecatan. Hal ini mempengaruhi hasil pengecatan yang dilakukan.

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah inovasi terhadap alat pendukung kompresor dalam pengecatan yang dilengkapi dengan sistem pengering udara. Sistem pengering ini ditambahkan pada unit kompresor sebelum aliran udara sampai pada spray pengecatan. Sistem pengering akan dilengkapi dengan elemen pemanas. Sirkulasi udara yang di alirkan melalui pipa tembaga datap mengurai kadar air dalam udara. Alat ini juga menggunakan filter spons pengunpulan kadar air. Basic tim pengabdian dengan keilmuan teknik mesin akan memberikan inovasi ini kepada UMKM sebagai penunjang berkembangnya usaha yang dilakoni.

Rancangan pelaksanaan kegiatan berdasarkan permasalahan mitra diawali dengan rumusan masalah. Alat pengering udara ini akan dibuat di workshop teknik mesin. Alat akan diuji coba sebelum di serahkan pada mitra. Solusi dari masalah akan di implementasikan pada khalayak sasaran guna menunjang perkembangan usaha. Peningkatan kualitas hasil pengecatan dengan

tambahan inovasi diharapkan menjadi penarik minat pelanggan untuk mempercayakan repair body mobil di bengkel Total Auto Mobil.

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah memfasilitasi dan memberikan sarana untuk penerapan metode. Memberdayakan dan menghimbau masyarakat untuk mendapatkan pengetahuan tentang teknologi pengering udara yang dapat digunakan pada saat proses pengecatan. Peran mitra secara berkelanjutan adalah mengordinir mesin dan aplikasinya menjadi sumber pendapatan baru bagi kemaslahatan masyarakat.

Secara umum, kegiatan berjalan sesuai dengan rencana dan rancangan kegiatan yang telah dibuat. Melalui kegiatan ini masyarakat merasakan hasil yang sangat memuaskan. Sekitar 80% masyarakat menilai kegiatan ini sangat berguna dan berharap agar lebih banyak lagi inovasi yang dilakukan oleh tim pengabdian sebagai akademisi sumbangsi keilmuan.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini terfokus pada permasalahan yang terjadi pada penyedia jasa pengecatan bodi mobil khususnya bengkel total auto mobil yang berada di Tanjung Alam Bukittingi. Solusi yang diberikan sangat memuaskan masyarakat dan tingkat efektivitas alat sangat tinggi. Kegiatan pengabdian ini harus lebih ditingkatkan lagi untuk meningkatkan perekonomian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, J., Rahim, B., & Erizon, N. (2020). *Rice Thresher Machines in Handling System Alley Blow Rice in Post-Harvest*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Cintamulya, I. (2015). Peranan Pendidikan dalam Memepersiapkan Sumber Daya Manusia di Era Informasi dan Pengetahuan. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2).
- Fajrah, N. (2019). Analisis Penentuan Kriteria Kualitas Layanan Pengecatan Mobil. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 21(2).
- Fazar, A. (2018). IMPLEMENTASI METODE DECISION TREE UNTUK MEMREDIKSI WAKTU PENGECATAN MOBIL DI IJ BODY REPAIR.
- Loanda, J. C. (2018). Analisis penyebab kesalahan hasil pengecatan mobil pada perusahaan Otomitra Body Repair & Painting, Bogor.
- Muliyadi, M. (2015). Paparan timbal udara terhadap timbal darah, hemoglobin, cystatin C serum pekerja pengecatan mobil. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(1), 87-95.
- Setiawan, D. (2013). Peran pendidikan karakter dalam mengembangkan kecerdasan moral. *Jurnal pendidikan karakter*(1).
- Siregar, R., & Abidin, T. (2020). PENGARUH BESAR TEMPERATUR DAN LAMA PEMANASAN TERHADAP DAYA LEKAT CAT PADA OVEN PORTABLE DALAM PENGECATAN BODI MOBIL. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 10(1), 14-22.
- Tyagita, D. A., Pratama, A. W., & Aprianto, D. B. (2019). Variasi Kadar Tiner dan Temperatur Pengeringan terhadap Kualitas Hasil Pengecatan Bodi Kendaraan Berbahan ABS. *J-Proteksion*, 4(1), 11-15.
- Waisnawa, I. G. N. S., Swaputra, I., & Rajendra, I. M. (2017). PEMBERDAYAAN USAHA KECIL BENGKEL MOBIL. *Bhakti Persada Jurnal Aplikasi IPTEKS*, 1(1), 1.