

PKM PENGEMBANGAN PELAKU USAHA BENGKEL KENDARAAN BERMOTOR DI DESA KAJEKSAN KECAMATAN KOTA KUDUS KABUPATEN KUDUS PASCA COVID-19

PKM DEVELOPMENT OF MOTOR VEHICLE WORKSHOP BUSINESS IN KAJEKSAN VILLAGE, KUDUS DISTRICT, KUDUS REGENCY POST COVID-19

Sena Mahendra¹, Fahmy Fatra², Kasidi³

^{1,2,3} Universitas Ivet, Semarang

Corresponding author : sena.mahendra1@gmail.com

Abstrak

Hampir 50% dari total jumlah desa di Kabupaten Kudus ditemukan banyak kasus penyebaran virus corona (Covid-19). Pandemi Covid-19 yang terjadi sejak awal 2020 sampai sekarang berdampak pada berbagai sektor industri dan usaha. Dari sektor otomotif, selain berdampak pada penjualan mobil dan sepeda motor, pandemi ikut mempengaruhi usaha bengkel. Untuk Desa Kajeksan rata-rata berprofesi petani, industri dan jasa bengkel kendaraan bermotor. Bengkel mobil Farid Motor dan bengkel motor Evergreen terletak di desa Kajeksan Kecamatan Kota Kudus. Dimana kesamaan bengkel ini, hanya menjual jasa perbaikan dan tidak menyediakan suku cadang (*spare part*). Untuk jumlah penghasilan bengkel tidak menentu, tergantung besar kecilnya konsumen yang datang karena hanya menjual jasa perbaikan. Disamping itu, alat-alat bengkel kendaraan untuk menunjang usaha bengkel yang kurang lengkap. Ini berpengaruh terhadap kinerja perbaikan kendaraan, harga jasa lebih murah dan operasional perbaikan lama. Selain itu tempat yang kurang strategis dan jarang promosi bengkel menjadikan usaha jasa kurang terkenal. Selain itu, mereka tidak punya ilmu tentang manajemen dan pemasaran bengkel yang menjadi salah satu suksesnya usaha. Tujuan Program Kemitraan Masyarakat yaitu terwujudnya alat penghemat bahan bakar kendaraan bermotor menggunakan pipa katalis *Hydrocarbon Crack System* (HCS), terbangun website e-Commerce untuk promosi jasa bengkel dan menerapkan manajemen usaha dan pemasaran produk. Metode yang dipakai yaitu memberi pelatihan pembuatan alat penghemat bahan bakar sepeda motor dan mobil, pelatihan pembuatan website e-Commerce, Pelatihan Manajemen usaha, pemasaran produk, dan informasi mengakses bantuan modal usaha. Hasil dan pembahasan yaitu pembuatan alat penghemat bahan bakar kendaraan bermotor, pemasangan alat penghemat bahan bakar pada mobil dan sepeda motor, pengujian alat penghemat bahan bakar, pembuatan website e-commerce, pelatihan manajemen usaha, strategi pemasaran, dan informasi mengakses modal usaha. Kesimpulan dengan pembuatan alat penghemat bahan bakar menambah pengetahuan dan pengalaman karyawan di bengkel mitra, alat penghemat bahan bakar dapat menghemat bahan bakar 50,2%, Pemasaran Jasa Service dan produk dengan website e-commerce memudahkan dalam mempromosikan jasa bengkel dan meningkatkan pendapatan 20% dari sebelumnya, Manajemen usaha dan strategi pemasaran produk atau jasa pada mitra membuat transparansi keuangan, mengetahui untung rugi, dan menambah jumlah konsumen baru.

Kata Kunci : Pipa Katalis HCS, Penghemat, e-Commerce, Kajeksan, Manajemen Usaha.

Abstract

Nearly 50% of the total number of villages in Kudus Regency found many cases of the spread of the corona virus (Covid-19). The Covid-19 pandemic that has occurred since early 2020 until now has had an impact on various industrial and business sectors. From the automotive sector, apart from having an impact on car and motorcycle sales, the pandemic has also affected the workshop business. For Kajeksan Village the average occupation is farmers, industry and motor vehicle repair services. Farid Motor's car repair shop and Evergreen's motorcycle repair shop are located in Kajeksan village, Kudus City District. Where is the similarity of this workshop, it only sells repair services and does not provide spare parts. The amount of income for the workshop is uncertain, depending on the size of the consumers who come because they only sell repair services. In addition, vehicle repair tools to support the workshop business are incomplete. This affects the performance of vehicle repairs, cheaper service prices and old repair operations. In addition, less strategic places and rarely promotion of workshops make service businesses

less well known. In addition, they do not have knowledge of workshop management and marketing which is one of the successes of the business. The objectives of the Community Partnership Program are the realization of a motor vehicle fuel-saving device using a Hydrocarbon Crack System (HCS) catalyst pipe, building an e-Commerce website for the promotion of workshop services and implementing business management and product marketing. The method used is to provide training on making motorcycle and car fuel-saving tools, training on e-commerce website creation, business management training, product marketing, and information on accessing business capital assistance. The results and discussion are the manufacture of motor vehicle fuel-saving devices, installation of fuel-saving devices on cars and motorcycles, testing of fuel-saving devices, the creation of an e-commerce website, business management training, marketing strategies, and information on accessing business capital. Conclusions by making fuel-saving tools increase the knowledge and experience of employees at partner workshops, fuel-saving devices can save 50,2% fuel, Marketing Services and products with e-commerce websites makes it easier to promote workshop services and increase revenue by 20% from before, Business management and marketing strategies for products or services to partners create financial transparency, find out profit and loss, and increase the number of new customers.

Keywords : HCS Catalyst Pipeline, Saver, e-Commerce, Kajeksan, Business Management.

PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Menurut data statistik kabupaten Kudus tahun 2022 jumlah bengkel kendaraan bermotor sebanyak 308 bengkel. Untuk usaha bengkel di kecamatan Kota Kudus belum membentuk wadah usaha, baik koperasi maupun usaha kecil dan menengah (UKM), tetapi masih dalam bentuk usaha kecil-kecilan dengan modal awal Rp.150.000.000 (Hasil wawancara, 2022). Jumlah usaha bengkel sepeda motor yang di kecamatan Kota Kudus yang terdaftar sebanyak 61 buah, ini tidak sebanding dengan jumlah kendaraan roda empat di kecamatan Kota Kudus sebanyak 756 buah dan kendaraan roda dua 10.776 buah yang ditunjukkan pada Tabel 1 [2]. Dengan spesifikasi, untuk bengkel mobil sebanyak 21 buah dan bengkel sepeda motor sebanyak 40 buah dari 25 desa yang ada pada kecamatan Kota Kudus sehingga rata-rata tiap desa dikecamatan Kota Kudus memiliki bengkel sepeda motor sejumlah 1,48.

Bengkel Evergreen dan Bengkel Farid termasuk bagian kecil bengkel di kecamatan Kota Kudus tepatnya di desa Kajeksan. Dimana kesamaan bengkel ini, hanya menjual jasa perbaikan dan tidak menyediakan suku cadang (spare part), walaupun ada stok suku cadang juga terbatas, hanya menjual ban dalam, oli, dan busi disebabkan modal kecil. Trend ini hampir menyeluruh di semua bengkel di Kecamatan Kota Kudus dengan hasil income yang diperoleh rata-rata Rp. 45.000 - 600.000 (hasil wawancara, 2022). Jumlah konsumen rata-rata perhari untuk perbaikan sepeda motor 3-7 buah, dengan spesifikasi kerusakan ringan maupun berat. Bengkel Evergreen motor menarik biaya bervariasi, untuk perbaikan ringan antara Rp. 5.000 - 25.000, sedangkan perbaikan berat Rp. 30.000 - 50.000. ini berbeda dengan bengkel Farid motor untuk perbaikan sepeda motor. Variasi biaya antara Rp. 20.000 - 40.000 untuk perbaikan ringan, Rp. 30.000 - 50.000.

Jumlah penghasilan bengkel tidak menentu, tergantung dari besar kecilnya konsumen yang datang karena bengkel Evergreen Motor dan bengkel Farid Motor

hanya menjual jasa perbaikan. Apabila ditunjang dengan penjualan suku cadang, pembuatan komponen tiruan, variasi lampu, CDI tiruan, atau alat penghemat bahan bakar kendaraan, otomatis penghasilan akan meningkat. Andaikata montir bengkel kreatif dan bisa memanfaatkan suatu komponen bekas untuk dibuat alat penghemat bahan bakar kendaraan yang murah dan aman, maka banyak konsumen yang akan mencarinya. Ini berkaitan dengan isu pembatasan bahan bakar bersubsidi untuk mobil berkapasitas 1500 cc yang dicanangkan Pemerintah pada tahun 2012 silam (Metro tv new.com, 2012). Disamping itu, alat-alat bengkel kendaraan kurang menunjang dan tidak lengkap. Ini berpengaruh terhadap kinerja perbaikan kendaraan, harga jasa lebih murah dan operaional perbaikan lama. Dari segi lokasi bengkel lumayan strategis baik Bengkel Evergreen Motor dan Bengkel Farid. Untuk letak bengkel ditunjukkan pada Gambar 1.



[Bengkel Mobil Farid Motor]



[Bengkel Motor Evergreen]

Gambar 1. Gambaran Bengkel mobil dan sepeda motor di desa Kajeksan

Sumber : Dokumentasi Pribadi

Tempat strategis tetapi jarang promosi bengkel menjadikan usaha jasa kurang terkenal. Selama ini yang dilakukan hanya promosi dari mulut ke mulut (Word of Mouth Marketing). Hal ini tentunya hanya terbatas untuk kalangan tertentu sehingga tidak bisa mencakup masyarakat luas. Di samping itu kurang jelasnya informasi yang didapat mengenai produk atau jasa yang ditawarkan, tidak efisiennya waktu dan konsumen harus bertemu langsung dengan pemilik bengkel atau montir bengkel. Ini dipengaruhi oleh sumber daya manusia (SDM). Pemilik Bengkel Evergreen motor berijazah SMA dan Bengkel mobil Farid Motor Berijazah SMP sedangkan montir-montirnya berijazah STM. Mereka cukup tahu tentang ilmu perbengkelan baik didapat dalam bangku sekolah maupun otodidak, tetapi ilmu yang dipunyai tidak pernah di upgrade atau diperbaruhi sesuai perkembangan teknologi kendaraan. Selain itu, mereka tidak punya ilmu tentang manajemen dan pemasaran bengkel yang menjadi salah satu suksesnya usaha.

2. Permasalahan Mitra

Setelah kunjungan ke lapangan dan langsung bertemu ke mitra pelaku usaha bengkel kendaraan bermotor. Ada beberapa permasalahan prioritas yang dihadapi Bengkel Mobil Farid Motor dan Bengkel Evergreen Motor Kecamatan Kota Kudus, Kabupaten Kudus diantaranya:

- a. Minimnya keahlian atau skill montir bengkel untuk membuat produk-produk tiruan atau komponen-komponen modifikasi untuk menambah pendapatan atau menjadikan peluang usaha.
- b. Kurangnya promosi keluar dari kecamatan Mlonggo untuk menawarkan jasa bengkel.
- c. Minimnya ilmu pengetahuan di bidang manajemen dan pemasaran bengkel.
- d. Kurangnya informasi yang dapat diakses usaha bengkel tentang program-program Pemerintah tentang pinjaman modal usaha kecil dan minimnya pengetahuan cara pengurusan pinjaman modal.

3. Tujuan Kegiatan

Tujuan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat yang terkait dengan permasalahan mitra ini adalah sebagai berikut:

- a. Menciptakan metode baru penghemat bahan bakar dengan efisiensi tinggi dan harga yang murah.
- b. Meningkatkan Iptek dan skill para mitra untuk mengembangkan SDM dan kemajuan bengkel.
- c. Terbangun website e-commerce untuk promosi jasa bengkel dan penjualan produk alat penghemat bahan bakar melalui internet.
- d. Menambah pengetahuan manajemen dan pemasaran produk.

METODE

Tahapan atau Langkah-Langkah Dalam Melaksanakan Solusi yang Ditawarkan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Persiapan difokuskan dengan menyiapkan semua peralatan yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan. Selain itu, kegiatan penunjang, mulai dari studi literatur, koordinasi dengan mitra terkait, instansi, camat, kepala desa serta tokoh masyarakat yang membantu kegiatan program PKM.

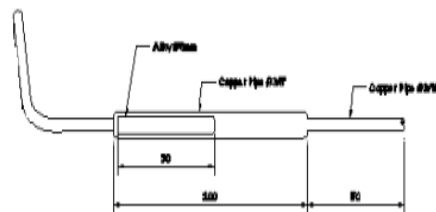
2. Penentuan Lokasi

Lokasi pelatihan pembuatan alat penghemat bahan bakar, website e-commerce, dan pelatihan manajemen dan pemasaran dilaksanakan di gedung PKK di desa Kajeksan kecamatan Kota Kudus Kabupaten Kudus.

3. Perancangan pipa katalis *Hydrocarbon Crack System* (HCS) untuk penghemat bahan bakar

Tahapan yang dilakukan dalam perancangan alat secara berurutan adalah sebagai berikut:

- persiapan komponen pendukung untuk pemasangan pipa katalis HCS pada sepeda motor dan mobil.
- perancangan pembuatan pipa katalis HCS dengan panjang, lebar, tebal, dan diameter pipa yang bisa dilihat Gambar 2.
- pemotongan pipa tembaga dengan tubing cutter sedangkan pembengkokannya menggunakan bending copper tubing.
- pemotongan batang aluminium diameter 7 mm dengan panjang 80 mm dengan gergaji besi.



Gambar 2. Desain Pipa Katalis HCS

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- Membuat flaring ujung-ujung pipa untuk mempermudah saat pengelasan
 - Desain HCS menggunakan pipa tembaga bekas AC ukuran \varnothing 5, 8 dan 16 mm
 - Memasukkan batang aluminium kedalam pipa tembaga 8 mm.
 - Pengelasan menggunakan brazing copper tubing dengan pengisi las dari perak.
 - Pemeriksaan kebocoran.
4. Pemasangan Pipa Katalis HCS
- Pemasangan pipa katalis diikat/diklem ke leher knalpot sepeda motor/mobil yang disalurkan selang plastic dari reservoir tank dan ke intake manipol (Gambar 2.).
 - Kran plastic pengatur saluran udara diletakkan antara reservoir tank menuju intake manipol.
 - Gunakan twist tie cable atau pengikat kabel untuk menguatkan dan merapikan antar sambungan selang.

- d. Hidupkan mesin hingga suhu kerja 80° C dan dilanjutkan pengujian waktu konsumsi bahan bakar, temperature mesin, kebisingan mesin, dan emisi gas buang.



(a)



(b)

Gambar 3. Pemasangan Pipa Katalis HCS Pada: a) Sepeda Motor, b) Mobil
Sumber : Dokumentasi Pribadi

5. Pembuatan Website *e-commerce*

Proses pembuatan website dilakukan dari tim pelaksana Fahmy Fatra dengan tim ahli. Jumlah peserta sebanyak 4 orang peserta. Setiap mitra mengirimkan 2 orang peserta untuk pelatihan. Spesifikasi website sebagai berikut:

- website dengan multi bahasa dengan kapasitas penyimpanan 250-500 MB.
- Website didukung penjualan online dengan pembayaran Payment Gateway seperti Paypal.Reg.Net.
- Website didukung versioning dan tracking
- Website juga didukung SEF (*Search Engine Friendly*)



Gambar 4. Pelatihan Pembuatan Website *E-commerce*
Sumber : Dokumentasi Pribadi

6. Manajemen Usaha dan Strategi Pemasaran

Pelatihan manajemen usaha dan strategi pemasaran dilakukan oleh Kasidi dan tim pengabdian dari program studi ekonomi Universitas Ivet Semarang. Pelatihan melibatkan 4 (empat) peserta yaitu 2 peserta dari bengkel mobil Fraid motor dan 2 peserta dari Bengkel sepeda motor

Evergreen. Pelatihan dilaksanakan di bengkel mitra Farid pelatihan manajemen usaha dan strategi pemasaran produk meliputi:

- a. Memberikan ceramah kewirausahaan.
- b. Pelatihan dan menghitung harga pokok, pembukuan atau akuntansi UKM dan pembuatan cashflow.
- c. Kunjungan/studi banding ke bengkel yang sudah mapan dan sukses.
- d. Ceramah perkembangan usaha dan cara mengakses moda usaha sebagai pengembangan.

Sebelum diberikan pelatihan, mitra masih menggunakan manajemen tradisional dan pembukuan yang belum ada. Setelah mengikuti pelatihan manajemen, mitra sudah bisa melakukan pembukuan serta menghitung untung dan rugi usaha bengkel. Pelatihan pembuatan laporan mingguan dapat dilihat pada **Gambar 5**. Laporan yang dipraktekkan mulai dari laporan keuangan harian, mingguan, bulanan dan tahunan.



Gambar 5. Praktek Pembuatan laporan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

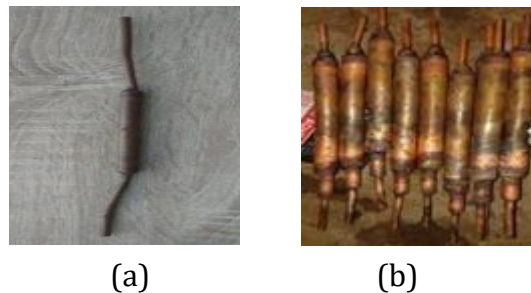
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai pada kegiatan pengabdian masyarakat Program Kemitraan Masyarakat (PKM) Pengembangan Pelaku Usaha Bengkel Kendaraan Bermotor Di Desa Kajeksan Kecamatan Kota Kudus Kabupaten Kudus Pasca covid-19.

1. Alat Penghemat Bahan Bakar

Spesifikasi alat penghemat bahan bakar pipa katalis HCS sebagai berikut:

- a. Pipa tembaga berdiameter 14 mm x panjang 150 mm x 0,5 mm
- b. Isi dalam pipa katalis yaitu batang aluminium tipe 1000 dengan diameter 7 mm dan panjang 80 mm.
- c. Daya tampung reservoir pertalite 1,5-2 liter.
- d. Diameter selang plastik 10 mm
- e. Putaran katup aliran udara dibuka 0,5-1 putaran.
- f. Kecepatan aliran udara 0,4-1 m^3 /menit didalam pipa katalis.
- g. Digunakan untuk mesin bensin 100-3000 cc

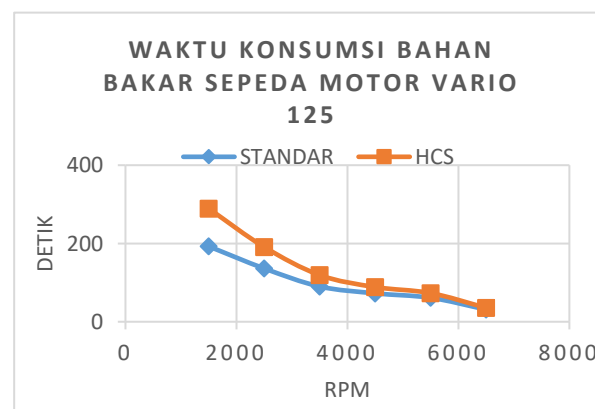


Gambar 6. Pipa Katalis HCS untuk a) Sepeda Motor dan b) Mobil
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Pemasangan pipa katalis HCS dipasang pada sepeda motor vario 125 tahun 2017. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui waktu penghematan bahan bakar, putaran mesin, temperatur, kebisingan, dan emisi gas buang.

1.1. Pengujian Waktu Konsumsi Bahan Bakar

Pengujian waktu penghematan bahan bakar pada sepeda motor Vario 125 dilakukan pada putaran 1500-6500 rpm menggunakan *stop watch* dengan menghabiskan bahan bakar pertalite 5 cc dalam gelas ukur. Hasil pengujian membandingkan sebelum dan sesudah pemasangan alat penghemat bahan bakar ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Waktu Konsumsi Bahan Bakar VS RPM
Sumber : Dokumentasi Pribadi

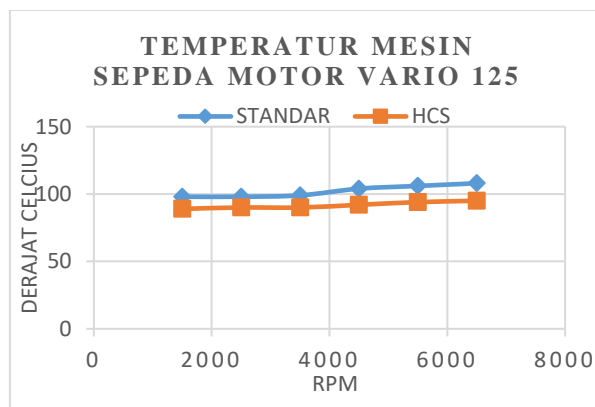
Gambar 7. Menunjukkan waktu konsumsi bahan bakar pertalite pada sepeda motor vario 125. Hasil pengujian waktu konsumsi bahan bakar sepeda motor vario 125 menunjukkan perbedaan yang signifikan sebelum dan sesudah dipasang pipa katalis HCS meningkat sebesar 50,2% pada putaran 1500 rpm, terjadi perbedaan selisih waktu yang signifikan antara sebelum menggunakan pipa katalis HCS 192,6 detik pada putaran 1500 rpm, dan setelah menggunakan pipa katalis HCS menjadi 289,2 detik pada putaran yang

sama. Waktu konsumsi bahan bakar meningkat diakibatkan hidrokarbon dan karbon yang dihasilkan uap bahan bakar pertalit di dalam tangki melalui pipa katalis HCS yang dipasang di exhaust knalpot membantu meningkatkan jumlah bahan bakar dan nilai oktan yang terbakar didalam ruang bakar, sehingga daya mesin meningkat dan konsumsi bahan bakar rendah (Mahendra Sena, 2019). Nilai oktan dan rasio kompresi tinggi menghasilkan tenaga kendaraan besar dan konsumsi bahan bakar rendah (Suprpto, 2004).

1.2. Pengujian Temperatur Mesin

Hasil pengujian temperatur mesin sepeda motor vario 125 untuk putaran 1500-6500 rpm. Pengujian temperatur pada empat titik di kepala silinder menggunakan *thermocouple* 4 channel selama 10 menit. Kondisi mesin standar atau belum dipasang pipa katalis HCS memiliki temperatur tertinggi 98° C pada putaran 1500 rpm, setelah dipasang pipa katalis HCS temperatur mesin menjadi 89° C pada putaran yang sama yaitu 1500 rpm.

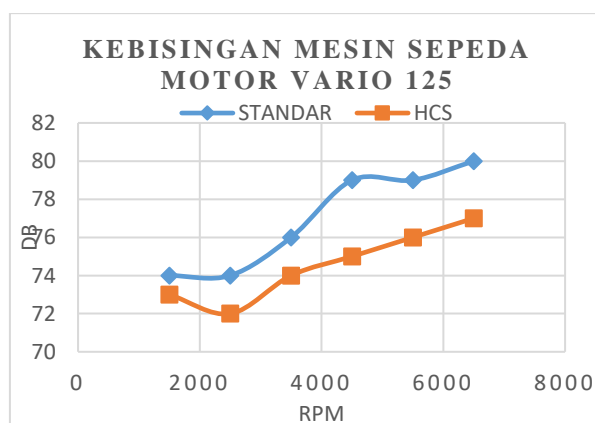
Grafik perbandingan temperatur mesin sepeda motor 4 tak vario 125 pada putaran mesin 1500-6500 rpm ditunjukkan pada Gambar 8. Terjadi penurunan temperatur sebesar 9,2% pada putaran mesin 1500 rpm setelah menggunakan pipa katalis HCS. Naiknya temperatur mesin diakibatkan penggunaan bahan bakar yang tidak sesuai dengan perbandingan kompresi mesin. Sepeda motor vario 125 memiliki rasio kompresi 11:1 yang seharusnya menggunakan bahan bakar pertamax. Nilai oktan bahan bakar dan rasio bahan bakar mempengaruhi pembakaran didalam ruang bakar, dimana terjadi pembakaran awal (*knocking*) yang mengakibatkan temperatur mesin tinggi. Knocking terjadi karena bahan bakar terbakar sebelum waktunya (tidak sesuai dengan timing pengapiannya) (Arismunandar Wiranto, 1988). Bertambahnya kandungan hidrogen dan karbon dari uap pada tangki bahan bakar pertalit menjadikan nilai oktan bertambah (Mahendra Sena, 2016). Nilai oktan yang tinggi dan rasio kompresi yang tinggi menjadikan pembakaran mesin sempurna (Suprpto, 2004). Pembakaran sempurna dikarenakan bahan bakar terbakar semua, secara tidak langsung temperatur mesin menjadi rendah (Mahendra Sena, 2016).



Gambar 8. Grafik Perbandingan Temperatur Mesin VS Putaran Mesin (RPM)
Sumber : Dokumentasi Pribadi

1.3. Pengujian Kebisingan Mesin

Kebisingan mesin menggunakan sound level meter dengan jarak 5 cm dari mesin. Hasil uji kebisingan mesin ditunjukkan pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Grafik Perbandingan Kebisingan Mesin VS RPM
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan **Gambar 9**, hasil uji kebisingan tanpa menggunakan pipa katalis HCS memiliki tingkat kebisingan tertinggi yaitu 80 dB pada putaran 1500 rpm. Setelah dipasang pipa katalis HCS mengalami penurunan sebesar 3,75% yaitu 77 dB pada putaran mesin yang sama yaitu 1500 rpm. Hal ini disebabkan karena ketidaksesuaian antara pemakaian bahan bakar pertalit dengan rasio kompresi 11:1, sehingga menyebabkan pembakaran kurang sempurna dan knocking (Mahendra Sena, 2016). Knocking menimbulkan suara pada mesin (Suprpto, 2004). Ditambahkannya hidrogen dan karbon dari uap bahan bakar dari tangki yang dilalui pipa katalis HCS pada exhaust akan menurunkan kebisingan dan meningkatkan nilai oktan (Arismunandar Wiranto, 1988).

1.4. Pengujian Emisi Gas Buang

Pengujian emisi gas buang menggunakan *Gas Analyzer* pada putaran idel 1500 rpm. Emisi gas buang yang diuji meliputi *Carbon Monooksida* (CO), *Hidrocarbon* (HC), *Karbondioksida* (CO₂), dan *Oksigen* (O₂). Hasil uji emisi gas buang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Pada **Tabel 2**. Dapat dilihat konsentrasi karbon monooksida (CO) pada sepeda motor vario 125 sebelum dipasang HCS sebesar 0,6% dan setelah dipasang pipa katalis HCS terjadi penurunan sebesar 0,56%. Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta Nomor 31 Tahun 2008 tentang ambang batas emisi gas buang, sepeda motor 4 tak diatas tahun 2010 CO maksimal 4,5%. Sehingga hasil pengujian masih dibawah jauh nilai ambang batas yang ditentukan pemerintah. Emisi CO disebabkan campuran udara dan bahan bakar kaya atau nilai AFR kurang dari 1, sehingga oksigen mengubah semua karbon menjadi karbon monooksida (CO), CO dapat dikurangi dengan mengatur nilai AFR (Faiz, 1996).

Tabel 2. Data hasil Pengukuran Emisi Gas Buang

Kandungan Emisi (1500 rpm)	Hasil	
	Standar	HCS
CO (%)	0.6	0.56
HC (ppm)	32	48
CO ₂ (%)	7	7.2
O ₂ (%)	13.6	12.39

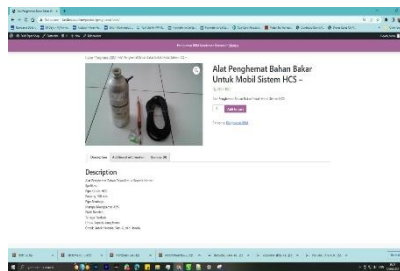
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Konsentrasi hidrokarbon (HC) pada **Tabel 2**. menunjukkan nilai 32 ppm sebelum menggunakan HCS, setelah dipasang HCS terjadi kenaikan HC sebesar 48 ppm. Hal ini disebabkan campuran udara dan bahan bakar masih kaya, sehingga sisa bahan bakar diruang bakar tidak terbakar. Nilai ambang batas konsentrasi HC yang diizinkan oleh pemerintah adalah maksimal 2000 ppm. Berdasarkan hasil pengujian emisi gas buang konsentrasi HC dibawah nilai ambang batas.

Konsentrasi CO₂ menunjukkan status langsung proses pembakaran diruang bakar. Semakin tinggi semakin baik. Pada Tabel 2. Menunjukkan konsentrasi CO₂ sebelum dipasang HCS 7% dan setelah dipasang naik menjadi 7,2%. Hal ini disebabkan pembakaran diruang bakar mendekati sempurna. Ambang batas konsentrasi CO₂ yang diizinkan pemerintah 12%-15%.

Hasil pengujian emisi gas buang dengan konsentrasi O₂ pada sepeda motor vario 125 pada **Tabel 2**. Menunjukkan sebelum dipasang HCS 13,6% dan setelah dipasang HCS turun menjadi 12,39%. Konsentrasi O₂ berbanding terbalik dengan CO₂. Normalnya konsentrasi O₂ adalah 1,2%-0% (Satudju, 1991). Apabila konsentrasi O₂ mencapai 0% menunjukkan bahwa semua kandungan oksigen dalam pembakaran terpakai semua yang berarti nilai AFR cenderung kaya . kondisi demikian, rendahnya konsentrasi oksigen akan berbarengan dengan tingginya konsentrasi CO.

2. Website e-commerce



Gambar 10. Website e-commerce Bengkel Mitra
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gambar 10. Memperlihatkan website e-commerce yang dibuat menampilkan profil bengkel dan jasa/barang yang dijual kepada konsumen. Tampilan website bengkel Farid motor dapat diakses pada laman <http://faridtepax.online/>.

Pemasaran alat penghemat bahan bakar pipa katalis HCS melalui website e-commerce dalam 1 minggu sudah ada 4 pemesan alat penghemat bahan bakar untuk sepeda motor pada bengkel evergreen. Harga alat penghemat bahan bakar dijual 1 set seharga Rp. 150.000,00 untuk plus pemasangan Rp. 200.000,00. Pemesanan rata-rata berasal dari Kabupaten Kudus, Pati, Jepara. Bengkel mobil Farid Motor setelah pemasangan website e-commerce dalam seminggu ada 3 pesanan. Harga alat penghemat bahan bakar untuk mobil ini dijual 1 set seharga Rp. 200.000,00 dan plus pemasangan Rp. 250.000,00. Secara statistik penggunaan e-commerce dalam 1 minggu rata-rata peningkatan pendapatan bengkel sebesar 20% dari sebelumnya.

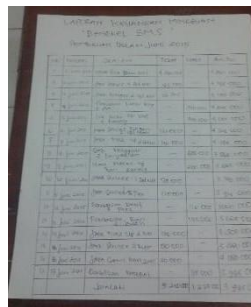
3. Pelatihan Manajemen Usaha dan Strategi Pemasaran Produk

Pelatihan manajemen usaha dan strategi pemasaran dilakukan oleh Kasidi dari program studi ekonomi di bengkel mobil Farid Motor desa kajeksan Kecamatan Kota Kudus Kabupaten Kudus. Pelatihan melibatkan 4 (empat) peserta yaitu 2 peserta dari bengkel Farid Motor dan 2 peserta lagi dari Evergreen Motor. Materi pelatihan terdiri dari teori dan praktek, antara lain:

- a. Manajemen produksi
- b. Pelatihan dan menghitung harga pokok, pembukuan atau akuntansi UKM dan

- pekerjaan *cashflow*.
- c. Ceramah dan pelatihan metode atau strategi pemasaran.
 - d. Ceramah perkembangan usaha dan cara mengakses tambahan modal usaha untuk pengembangan.

Sebelum diberikan pelatihan, mitra masih menggunakan manajemen tradisional dan pembukuan yang belum ada. Setelah mengikuti pelatihan majajemen, mitra sudah bisa melakukan pembukuan serta menghitung untung dan rugi usaha bengkel. Pelatihan pembuatan laporan mingguan dapat dilihat pada **Gambar 11**. Laporan yang dipraktekkan mulai dari laporan keuangan harian, mingguan, bulanan dan tahunan.



Gambar 11. Hasil Praktek Pelatihan Pembuatan laporan Mingguan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

KESIMPULAN

- a. Pembuatan alat penghemat bahan bakar pipa katalis HCS dari pipa tembaga bekas AC dapat menambah pengetahuan dan pengalaman mekanik di bengkel mitra Desa Kajeksan Kecamatan Kota Kudus Kabupaten Kudus.
- b. Alat penghemat HCS dapat menghemat bahan bakar 50,2%.
- c. Pemasaran dan penjualan dengan website e-commerce meningkatkan keuntungan 20%.
- d. Manajemen usaha dan strategi pemasaran produk atau jasa pada mitra membuat aliran kas masuk dan keluar lebih baik dan rapi, serta menambah jumlah konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, Wiranto, 1988, *Penggerak Mula Motor Bakar*, Bandung, ITB
- BPS Kabupaten Kudus Provinsi Jawa Tengah, 2021, Kecamatan Kota Kudus Dalam angka 2021. Katalog BPS Kecamatan Kota Kudus.
- BPS Kabupaten Kudus, 2022, Banyaknya Kendaraan Bermotor, Mobil, Sepeda Motor dan Lainnya Menurut Kecamatan di Kabupaten Kudus, 2015 (unit)
- Faiz, A., Christopher S. W., dan Michael P.W. 1996. *Air Pollution from Motor Vehicles*,

Standards and Technologies for Controlling Emissions. Washington, D.C.: The World Bank.

Hasil wawancara dengan mitra, 2022

Satudju, Dj, 1991, *Studi Perencanaan udara Kendaraan Bermotor di DKI Jakarta*, Jakarta.

Supraptono, 2004, *Bahan Bakar dan Pelumas*, Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang

Sena Mahendra, Radimin, Solechan, 2016, *Analisa Pengaruh Panjang Pipa Spiral Katalis Hydrocarbon Crack System Untuk Penghemat Bahan Bakar Sepeda Motor 4 Tak Honda Mega Pro Terhadap Waktu Performa Mesin, Temperatur Dan Kebisingan*, Prosiding Snatif tahun 2016, UMK Kudus, ISBN: 978-602-1180-33-4.

Sena Mahendra, 2019, *Penghemat Bahan Bakar Dengan Menggunakan Pipa katalis Metode Hydrocarbon Crack System Ganda Pada Sepeda Motor 4 Tak 160 CC*, Gorontalo Journal Of Infrastructure and Science Engineering, Vol 2 No. 2, ktorbe 2019, P-ISSN: 2615-6962, E-ISSN: 2614-4638.