

Green Garage for Blue Sky: Pemberdayaan Bengkel Motor Area Pantura melalui Fabrikasi HCS dan Digitalisasi Pemasaran

Bayu Ariwibowo¹, Fahmy Zuhda Bahtiar², Nindita Erwanti³, Yansen Capriano⁴, Aji Bagus Ardiyanto⁵

^{1,2,4,5} Universitas Ivvet, Indonesia

³Politeknik Negeri Jakarta, Indonesia

bayuariwibowo778@ivvet.ac.id, fahmyzuhdabahtiar@gmail.com, nindita.ervanti@gmail.com,
ycapriano@gmail.com, ajibagus373@gmail.com

Article History:

Received: 28 Agustus 2025

Revised: 10 Oktober 2025

Accepted: 04 November 2025

Keywords: *Pemberdayaan Masyarakat, Bengkel Motor, Fabrikasi, HCS, Digitalisasi Pemasaran*

Abstract: Program “Langit Biru” Pertamina yang mendorong peralihan BBM ke oktan lebih tinggi menimbulkan keresahan masyarakat karena berdampak pada aspek ekonomi. Desa Kutosari, Kab. Batang, yang berada di jalur pantura memiliki mobilitas tinggi dengan sepeda motor, namun delapan bengkel utama di desa tersebut sulit meningkatkan pendapatan. Permasalahan utama adalah: (1) kurangnya inovasi teknologi otomotif sebagai peluang bisnis; (2) menurunnya jumlah pelanggan akibat rendahnya pemahaman digital marketing; dan (3) prosedur pelayanan serta pencatatan administrasi yang masih manual. Pengabdian ini bertujuan: (1) meningkatkan kompetensi mitra dalam inovasi produk melalui fabrikasi alat penghemat bahan bakar HCS; (2) memperluas jangkauan pelanggan melalui strategi pemasaran digital; serta (3) meningkatkan kompetensi pelayanan dan administrasi bengkel berbasis TIK. Metode pengabdian meliputi sosialisasi, workshop fabrikasi dan pengujian HCS, serta pelatihan pemasaran dan pelayanan bengkel. Kegiatan diikuti 10 peserta dari kelompok bengkel IBMPK Kutosari. Hasil menunjukkan 85% peserta kompeten dalam fabrikasi HCS, 74% memahami pemasaran digital, dan 80% mampu mengelola bengkel secara terstruktur. Secara keseluruhan, program dinyatakan sangat memuaskan dengan capaian rata-rata 79,7%.

PENDAHULUAN

Pertamina secara optimis terus menjalankan program “Langit Biru” yang sekarang sudah masuk pada tahap ke dua. Program ini mendorong peningkatan Oktan BBM secara bertahap. Tahap pertama program tersebut telah berhasil dilakukan dengan penghapusan BBM RON 88 atau *Premium* menjadi BBM RON 90 atau *Pertalite*. Tahun ini wacana penghapusan *pertalite*

menjadi BBM RON 92 atau *Pertamax* semakin kuat dengan adanya wacana Program BBM *Pertamax Green 92* yaitu penambahan 7% Etanol (E7) pada *Pertalite*. Tujuan dilaksanakan program tersebut adalah agar *Specific Fuel Consumption* (SFC) lebih efisien, performa kendaraan lebih maksimal dan dapat mengurangi polusi udara (Uly, 2024). Realitanya ketergantungan masyarakat terhadap BBM RON 90 atau *Pertalite* masih tinggi. Menurut Kementerian ESDM penggunaan *Pertalite* dari tahun 2020 terus meningkat, pada bulan 9 tahun 2023 tingkat konsumsi *Pertalite* telah mencapai 24,87 juta KL atau sekitar 76.34 persen dari kuota yang ditetapkan di 2023, akibatnya pemerintah sangat berhati-hati dalam mendistribusikan *Pertalite* (Nasution, 2023).

Data tersebut menunjukkan betapa tingginya kebutuhan masyarakat akan penggunaan *Pertalite*. Hal tersebut menjadikan keresahan pada masyarakat, karena efek kenaikan harga BBM akan menjadi efek domino bagi aspek sosial lainnya (Andini, 2023). Permasalahan tentang efisiensi penggunaan bahan bakar tersebut memberikan stimulasi pada masyarakat dan peneliti untuk berlomba mengembangkan produk penghemat bahan bakar. Salah satu alat penghemat bahan bakar yang diteliti oleh tim pengabdian adalah *Hydrocarbon Crack System* (HCS). HCS adalah sistem memecah atom *hidrocarbon* bahan bakar menjadi atom hidrogen (H₂) dan carbon (C) dengan cara menggunakan pipa katalisator yang dipanaskan (Fauzi, et.al, 2017). Panas *exothermic* dari mesin internal *combustion* tersebut berasal dari panas mesin maupun dari knalpot yang bisa mencapai temperatur hingga 400° c. Dalam hal ini yang diproses oleh katalisator adalah *hydrocarbon* yang diuapkan. HCS memecah uap BBM menjadi *hydrogen rich* sehingga sangat efektif jika dipakai untuk *power* suplemen pada kendaraan sebagai penambah daya dan efisiensi bahan bakar (Van Harling, 2018).

Pengujian yang telah dilakukan pada sepeda motor matic 4 tak 110 cc menunjukkan *Pertamax* tanpa HCS efisiensi rata-rata 7,5%, setelah menggunakan HCS efisiensi bahan bakar menjadi meningkat sejumlah 8,4%. Pada *pertalite* tanpa menggunakan HCS efisiensi bahan bakar rata-rata 6,1% (Arifin, et.al, 2021). Jika di konversi dengan perumpamaan jarak tempuh pada satu liter BBM *Pertamax*, sepeda motor yang tidak menggunakan HCS dapat menempuh 100 Km, kendaraan yang menggunakan BBM *Pertamax* dan HCS dapat menempuh jarak 101 Km, sedangkan kendaraan yang menggunakan *pertalite* dan tidak menggunakan HCS hanya dapat menempuh jarak kurang dari 99 Km. Jadi jika dibandingkan antara sepeda motor yang menggunakan BBM *Pertalite* dengan BBM *Pertamax* dengan menggunakan HCS kurang lebih 2 Km. Berdasarkan analisis tersebut, penggunaan HCS pada sepeda motor dapat menjadi salah satu solusi penghemat bahan bakar.

Kutosari adalah desa di kecamatan Gringsing, Batang, Jawa Tengah, terletak di jalur utama Pantai Utara (*Pantura*) Pulau Jawa. Kutosari berjarak sekitar 41 Km dari ibu kota Kabupaten Batang ke arah timur, dan 49 Km dari Universitas Ivet. Meninjau dari prospek ekonominya, bidang perbengkelan dan fabrikasi menjadi salah satu bidang yang dapat diunggulkan, karena desa ini dilewati oleh jalan utama nasional padat penduduk dan mayoritas masyarakat menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasi. Menurut BPS Provinsi Jawa Tengah, jumlah sepeda motor yang ada di Kabupaten Batang yaitu sejumlah 332 822 unit (BPS Jateng, 2021). Berdasarkan data statistik tersebut, aktivitas penggunaan sepeda motor di Kabupaten Batang sangat tinggi, terutama di Desa Kutosari yang berhadapan langsung dengan jalan utama nasional. Informasi manfaat penggunaan HCS secara sains maupun secara ekonomi perlu disampaikan kepada masyarakat, agar masyarakat dapat menerima manfaat dari hasil perkembangan sains dan teknologi. Fakta yang terjadi di lapangan bisnis bengkel di area ini

mengalami kejenuhan diantaranya: a) kurangnya kemampuan pengusaha bengkel untuk membuka peluang baru berdasarkan perkembangan teknologi selain servis; b) kurangnya penggunaan media sosial untuk mendukung berkembangnya usaha, pemilik bengkel memasarkan jasa lewat spanduk di depan bengkel saja, dan tidak memahami jual beli online; c) pelaksanaan pelayanan bengkel tidak terstruktur, tidak menggunakan alur yang jelas dan pencatatan tidak teratur. Dengan penguasaan teknologi *HCS* oleh para pengusaha bengkel, kemampuan memasarkan, memberikan pelayanan yang baik dan pencatatan teratur, maka akan terjadi peningkatan hasil usaha.

Area Desa Kutosari, terdapat 8 bengkel sepeda motor pilihan utama yang beroperasi, yaitu Bengkel Idola, Bengkel Kecuk, Bengkel Ardhika, Bengkel Pangudi, Ivan Motor, Setiyo Motor, Ryn Mandiri Motor, dan Mahkota Motor dengan jumlah total 15 mekanik. Berdasarkan hasil observasi, rata-rata pada bengkel tersebut mengerjakan 35 kendaraan setiap minggu. Angka tersebut masih kurang baik, mengakibatkan pendapatan bersih para pemilik bengkel masih kecil, yaitu antara 2 sampai 3 juta rupiah per bulan. Perlu adanya peningkatan kualitas bengkel melalui peningkatan kapasitas jasa layanan teknologi (peningkatan kapasitas penguasaan teknologi), manajemen bengkel, dan pemasaran produk atau jasa (peningkatan pemasaran). Pelatihan Fabrikasi *HCS* akan menjadi sebuah solusi teknologi yang saling menguntungkan bagi masyarakat dan pemilik bengkel. Didukung dengan program pelatihan pemasaran produk inovatif di platform jual beli online, penghasilan pemilik bengkel pun akan semakin meningkat (Puryanti & Kuntadi, 2013), (Mahendra, et.al, 2023).



Gambar 1. Bengkel di Pantura Desa Kutosari

Program ini mengimplementasikan penelitian yang pernah dilaksanakan oleh tim peneliti tentang “*Pengaruh Penggunaan Hydrocarbon Crack System dan Variasi Bahan Bakar Terhadap Performa dan Emisi Gas Buang*”. Kelebihan dari riset ini adalah pembuktian bahwa *pertamax* sangat efektif menerapkan *HCS* terutama pada kendaraan matic 110cc yang paling banyak dipakai di Masyarakat (Mahendra, et.al, 2019). Pengabdian kemitraan masyarakat dengan judul “*Green Garage for Blue Sky: Pelatihan Fabrikasi HCS dan Digitalisasi Layanan Bengkel Motor di Area Pantura Kutosari*” diyakini akan sangat bermanfaat. Adapun tahapan dalam pengabdian ini adalah: a) Sosialisasi penggunaan *HCS*; b) Workshop pembuatan *HCS*; c) Workshop pemasangan *HCS*; d) Workshop pengujian dan perawatan *HCS*; e) Workshop pemasaran *HCS*; dan f) Workshop Manajemen pengelolaan bengkel. Fokus pengabdian pemberdayaan kemitraan masyarakat ini adalah pelatihan fabrikasi dan pemasaran *HCS* menggunakan platform digital marketing. Peserta pada pelatihan ini adalah 10 orang mekanik yang berasal dari bengkel area

pantura kutosari dan masuk anggota Ikatan Bengkel Motor Pantura Kutosari (IBMPK). Kegiatan workshop dilaksanakan di bengkel IVAN Motor. Kegiatan ini mendukung konsep “Langit Biru” sebagai wujud perhatian pada keberlanjutan lingkungan bersih. Program PKM ini akan membantu perguruan tinggi dalam meningkatkan kualitas IKU MBKM nomor 2 yaitu mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar di luar kampus dan nomor 5 pemanfaatan hasil kerja dosen oleh masyarakat.

METODE

Pengabdian ini dilaksanakan dengan beberapa metode, dan dilaksanakan selama 6 bulan, yaitu Mei sampai November 2025. Langkah dalam menyelesaikan permasalahan mitra terbagi menjadi 3 aktivitas utama yaitu:

1. Fabrikasi alat penghemat bahan bakar *HCS* untuk sepeda motor.
 - a. Sosialisasi pengenalan produk *HCS* sebagai alat penghemat bahan bakar untuk terobosan pengembangan bisnis otomotif di bengkel yang dapat diproduksi sendiri sebagai peluang bisnis bidang produksi dan jasa otomotif.

Tabel 1. Metode, Waktu, Tempat dan Peserta Sosialisasi Program

Metode Pelaksanaan	Waktu	Tempat	Peserta
Ceramah, Diskusi	2 x 45 menit	Bengkel Mitra	2 Pelatih, 2 pendamping, 10 Anggota mitra

Tabel 2. Kriteria Penilaian Sosialisasi Program

Indikator Kompetensi/ Aktivitas	Kriteria Penilaian			
	Tidak Kompeten (0-25%)	Cukup Kompeten (26-50%)	Kompeten (51-75%)	Sangat Kompeten (76-100%)
Menjelaskan urgensi penggunaan <i>HCS</i>	Tidak dapat menjelaskan	Dapat menjelaskan	Dapat menjelaskan urgensi sesuai standar	Dapat menjelaskan dengan rinci sesuai standar
Instrumen	Soal Uraian			
Baseline	0%			
Target	75% (Kompeten)			

- b. Workshop fabrikasi *HCS* di bengkel sepeda motor
 - 1) Menyiapkan peralatan dan komponen untuk membuat *HCS*
 - 2) Mendemonstrasikan cara membuat alat *HCS*
 - 3) Peserta mempraktikkan cara membuat *HCS*
 - 4) Pendampingan oleh mahasiswa tentang cara pembuatan *HCS*
 - 5) Evaluasi hasil praktik pembuatan *HCS*

Tabel 3. Metode, Waktu, Tempat dan Peserta Pelatihan Pembuatan HCS

Metode Pelaksanaan	Waktu	Tempat	Peserta
Demonstrasi	6 x 45 menit	Bengkel Mitra	1 Pelatih, 2 Pendamping, 10 Anggota mitra

Tabel 4. Kriteria Penilaian Keterampilan Pembuatan HCS

Indikator Kompetensi/ Aktivitas	Kriteria Penilaian			
	Tidak Kompeten (0-25%)	Cukup Kompeten (26-50%)	Kompeten (51-75%)	Sangat Kompeten (76-100%)
Membuat alat HCS	Tidak terampil	Terampil	Terampil membuat sesuai standar	Cermat dan Terampil membuat sesuai standar
Instrumen	Observasi			
Baseline	0%			
Target	75% (Kompeten)			

c. Workshop pemasangan HCS pada sepeda motor

- 1) Menentukan Peralatan dan bahan:
- 2) Mendemonstrasikan cara pemasangan alat HCS
- 3) Peserta mempraktikkan cara pemasangan HCS
- 4) Pendampingan cara pemasangan HCS
- 5) Evaluasi hasil praktik pemasangan HCS

Tabel 5. Metode, Waktu, Tempat dan Peserta Pelatihan Pemasangan HCS pada Motor

Metode Pelaksanaan	Waktu	Tempat	Peserta
Demonstrasi	4 x 45 menit	Bengkel Mitra	1 Pelatih, 2 Pendamping, 10 Anggota mitra

Tabel 6. Kriteria Penilaian Keterampilan Pemasangan HCS pada Motor

Indikator Kompetensi/ Aktivitas	Kriteria Penilaian			
	Tidak Kompeten (0-25%)	Cukup Kompeten (26-50%)	Kompeten (51-75%)	Sangat Kompeten (76-100%)
Pemasangan alat HCS	Tidak terampil	Terampil	Terampil sesuai standar	Cermat dan terampil sesuai standar
Instrumen	Observasi			
Baseline	0%			

Target	75% (Kompeten)
---------------	----------------

d. Workshop pengujian kinerja dan perawatan *HCS*

- 1) Menyiapkan Peralatan dan bahan:
- 2) Mendemonstrasikan cara menguji alat *HCS*
- 3) Peserta mempraktikan cara menguji *HCS*
- 4) Evaluasi hasil praktik menguji *HCS*

Tabel 7. Metode, Waktu, Tempat dan Peserta Pelatihan Pengujian *HCS* pada Motor

Metode Pelaksanaan	Waktu	Tempat	Peserta
Demonstrasi	4 x 45 menit	Bengkel Mitra	1 Pelatih, 2 Pendamping, 10 Anggota mitra

Tabel 8. Kriteria Penilaian Keterampilan Pengujian dan Perawatan *HCS* pada Motor

Indikator Kompetensi/ Aktivitas	Kriteria Penilaian			
	Tidak Kompeten (0-25%)	Cukup Kompeten (26-50%)	Kompeten (51-75%)	Sangat Kompeten (76-100%)
Pengujian alat dan perawatan <i>HCS</i>	Tidak terampil	Terampil	Terampil sesuai standar	Cermat dan terampil sesuai standar
Instrumen	Observasi			
Baseline	0%			
Target	75% (Kompeten)			

2. Pelatihan strategi pemasaran berbasis digital marketing dan media sosial dengan *HCS* sebagai produk inovasi sains yang ditawarkan.

- 1) Menyiapkan peralatan dan bahan:
- 2) Mendemonstrasikan cara melakukan pemasaran dan jasa pemasangan *HCS* di situs jual beli online.
- 3) Evaluasi tentang promosi dan pemahaman manajerial keberlanjutan program

Tabel 9. Metode, Waktu, Tempat dan Peserta Pelatihan Promosi Produk dan Jasa Pemasangan *HCS*

Metode Pelaksanaan	Waktu	Tempat	Peserta
Demonstrasi	4 x 45 menit	Bengkel Mitra	1 Pelatih, 2 Pendamping, 10 Anggota mitra

Tabel 10. Kriteria Penilaian Keterampilan Promosi Produk dan Jasa Pemasangan *HCS*

Indikator Kompetensi/ Aktivitas	Kriteria Penilaian			
	Tidak Kompeten (0-25%)	Cukup Kompeten (26-50%)	Kompeten (51-75%)	Sangat Kompeten (76-100%)

Menawarkan produk dan jasa pemasangan <i>HCS</i> di situs jual beli online, tiktok dan facebook	Tidak terampil menawarkan	Terampil menawarkan	Terampil menawarkan sesuai prosedur	Cermat dan terampil menawarkan sesuai prosedur
Instrumen	Observasi, essay			
Baseline	0% (35 kendaraan per bulan)			
Target	20% (45 Kendaraan per bulan)			

3. Peningkatan kompetensi pelayanan pelanggan dan pencatatan administrasi bengkel dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi
- 1) Menjelaskan dan mendemonstrasikan cara melayani pelanggan
 - 2) Menjelaskan dan mendemonstrasikan penggunaan aplikasi *Workshop Management Application* (Aplikasi hasil pengembangan tim pengusul)

Tabel 11. Metode, Waktu, Tempat dan Peserta Pelatihan Manfaat Penggunaan *HCS* pada Sepeda Motor

Metode Pelaksanaan	Waktu	Tempat	Peserta
Simulasi	4 x 45 menit	Mitra	1 Pelatih, 2 pendamping, 10 Anggota mitra

Tabel 12. Peningkatan kompetensi pelayanan pelanggan dan pencatatan administrasi bengkel

Indikator Kompetensi/ Aktivitas	Kriteria Penilaian			
	Tidak Kompeten (0-25%)	Cukup Kompeten (26-50%)	Kompeten (51-75%)	Sangat Kompeten (76-100%)
Mensimulasikan pelayanan bengkel mulai dari penerimaan konsumen sampai dengan pencatatan kendaraan	Tidak terampil mensimulasikan	Cukup Terampil Mensimulasikan	Terampil mensimulasikan	Terampil dan cakap mensimulasikan
Mengoperasikan aplikasi WMA	Tidak terampil mengoperasikan aplikasi WMA	Cukup Terampil mengoperasikan aplikasi WMA	Terampil mengoperasikan aplikasi WMA	Terampil dan cepat mengoperasikan aplikasi WMA
Instrumen	Angket			
Baseline	0%			
Target	75% (Kompeten)			

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Fabrikasi alat penghemat bahan bakar *HCS* untuk sepeda motor.

Tabel 13. Hasil Pelatihan Fabrikasi alat HCS

No	Kode Peserta	Nilai				Rerata Nilai	Kriteria
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4		
1	A1	85	85	84	80	83,5	Sangat Kompeten
2	A2	88	85	85	80	84,5	Sangat Kompeten
3	A3	89	85	85	80	84,8	Sangat Kompeten
4	A4	89	89	84	84	86,5	Sangat Kompeten
5	A5	85	85	86	86	85,5	Sangat Kompeten
6	A6	89	85	82	85	85,3	Sangat Kompeten
7	A7	85	89	85	80	84,8	Sangat Kompeten
8	A8	89	87	84	87	86,8	Sangat Kompeten
9	A9	82	85	87	80	83,5	Sangat Kompeten
10	A10	89	89	80	85	85,8	Sangat Kompeten
Rata-rata Nilai						85,1	Sangat Kompeten

HCS bekerja memecah uap hidrokarbon menjadi hydrogen-rich gas sehingga efektif sebagai *power supplement* yang meningkatkan efisiensi (Rahmat, et.al, 2023). Hasil riset acuan pada motor matic 110 cc menunjukkan efisiensi Pertamina naik dari 7,5% → 8,4% dengan HCS lebih unggul daripada Pertalite tanpa HCS (~6,1%). Ini memperkuat rasional teknologinya pada segmen motor yang dominan di Lokasi. Pada program pengabdian ini Keberhasilan diukur dengan rubrik kompetensi (Tidak–Cukup–Kompeten–Sangat Kompeten) pada rangkaian sosialisasi, fabrikasi, pemasangan, hingga pengujian/perawatan HCS. Target minimal 75% (Kompeten), baseline 0% (belum terpapar) untuk tiap aktivitas. Instrumen: observasi (praktik), soal uraian (sosialisasi).



Gambar 2. Pelaksanaan Sosialisasi dan Fabrikasi HCS

Pada komponen inti “Fabrikasi HCS”, rerata nilai 85,1% (Sangat Kompeten) di empat aspek penilaian; keseluruhan program merata pada 79,7% (Sangat Kompeten). Hasil ini melampaui ambang 75% yang ditetapkan. Gangguan alat uji emisi muncul saat pengujian, namun penanganan langsung dilakukan sehingga tidak menghambat capaian, tercermin dari nilai praktik yang tetap >75%. Keunggulan: (i) *skill* praktis fabrikasi yang langsung terpakai di bengkel; (ii) berbasis bukti ilmiah efisiensi. Kelemahan: (i) konsistensi kualitas produksi awal memerlukan *jig/SOP* fabrikasi; (ii) kebutuhan *tooling* dan QC sederhana untuk menjaga mutu antar bengkel.

Tantangan teknis terbesar pada pengelasan/perakitan pipa katalis dan kontrol kualitas; peluang berikutnya: standarisasi SOP fabrikasi & pemasangan, *batch production* HCS antar bengkel IBMPK, serta paket layanan “pemasangan + uji emisi” sebagai produk jasa baru.

2. Pelatihan strategi pemasaran berbasis digital marketing dan media sosial dengan HCS sebagai produk inovasi sains yang ditawarkan.

Tabel 14. Hasil Pelatihan strategi pemasaran berbasis digital marketing dan media sosial

No	Kode Peserta	Nilai	Rerata Nilai	Kriteria
		Aspek 1		
1	A1	75	75,0	Kompeten
2	A2	78	78,0	Sangat Kompeten
3	A3	70	70,0	Kompeten
4	A4	70	70,0	Sangat Kompeten
5	A5	76	76,0	Sangat Kompeten
6	A6	78	78,0	Sangat Kompeten
7	A7	70	70,0	Kompeten
8	A8	78	78,0	Sangat Kompeten
9	A9	70	70,0	Kompeten
10	A10	75	75,0	Kompeten
Rata-rata Nilai			74,0	Kompeten

Secara konseptual, *unique selling proposition* HCS (hemat BBM, emisi lebih baik) memperkuat *value proposition* untuk kampanye digital (Setiadi, et.al, 2021). Pada konteks Kutosari koridor Pantura dengan mobilitas motor tinggi promosi berbasis konten edukasi teknis berpotensi menciptakan *pull effect* ke bengkel (Novita & Erwanti, 2023). Kompetensi promosi online dinilai dengan rubrik 4 tingkat; target 75%. Indikator kinerja usaha saat ini adalah 35 kendaraan per bulan, target +20% (≈ 45 kendaraan/bulan). Instrumen yang di gunakan adalah observasi & esai (pembuatan atau eksekusi konten dan listing). Rerata kompetensi pemasaran 74,0% (Kompeten) hampir mencapai ambang 75%. Artinya keterampilan dasar sudah terbentuk, namun perlu *booster* praktik agar berdampak pada konversi pelanggan menuju target 20% kenaikan trafik bengkel. Kendala yang terjadi adalah usia para peserta dan tingkat penggunaan media digital yang tidak sering, karena para pekerja setiap hari fokus menyelesaikan pekerjaan bengkelnya. Adanya produk inovasi (HCS) yang konkret memudahkan *content marketing*. Kelemahan terletak pada literasi digital awal peserta masih beragam yaitu posting, kualitas copywriting, dan *call-to-action* belum stabil tercermin dari skor agregat 74%. Tantangan yang terjadi yaitu pada *content creation pipeline* dan *analytics* karena membutuhkan teknologi dan kemampuan literasi yang tinggi. Peluang yang di dapat Adalah paketkan layanan “HCS Install Day” dengan promosi lokal berbayar (geo-targeting), *bundling* servis ringan, dan *referral* komunitas (OJOL/komunitas matic 110 cc) untuk mengejar KPI 45 unit/bulan.

3. Peningkatan kompetensi pelayanan pelanggan dan pencatatan administrasi bengkel dengan memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Tabel 15. Kompetensi Pelayanan Pelanggan dan Pencatatan Administrasi Bengkel

No	Kode Peserta	Nilai		Rerata Nilai	Kriteria
		Aspek 1	Aspek 2		

1	A1	80	81	80,5	Sangat Kompeten
2	A2	82	82	82,0	Sangat Kompeten
3	A3	83	81	82,0	Sangat Kompeten
4	A4	80	82	81,0	Sangat Kompeten
5	A5	81	80	80,5	Sangat Kompeten
6	A6	78	79	78,5	Sangat Kompeten
7	A7	80	78	79,0	Sangat Kompeten
8	A8	78	78	78,0	Sangat Kompeten
9	A9	79	80	79,5	Sangat Kompeten
10	A10	80	80	80,0	Sangat Kompeten
Rata-rata Nilai				80,1	Sangat Kompeten

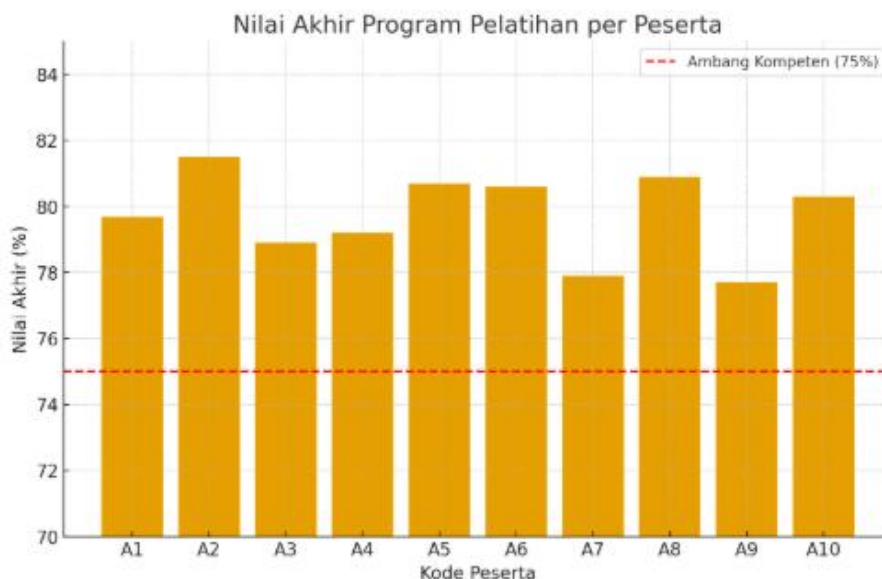
Aspek ini terdapat dua indikator inti: (a) simulasi alur pelayanan dari *intake* sampai pencatatan kendaraan; dan (b) pengoperasian Workshop Management Application (WMA). Target yang diharapkan Adalah $\geq 75\%$ (Kompeten), baseline 0%. Instrumen yang di gunakan adalah angket kinerja atau simulasi (Ariwibowo, et.al, 2025). Rerata yang di dapat Adalah 80,1% (Sangat Kompeten) melampaui ambang. Ini mengindikasikan peserta mampu menyusun alur layanan, melakukan pencatatan sistematis, dan mengoperasikan aplikasi untuk *job order*, stok, serta histori servis (Ariwibowo, et.al, 2018). Pemahaman yang mereka dapat adalah SOP layanan menjadi terstandar, data transaksi terdigitalisasi, memudahkan penelusuran garansi dan *follow-up* pelanggan yang mendukung tujuan ke 2. Kelemahan pada aspek pelatihan ini adalah ketergantungan pada perangkat dan literasi TIK, perlu *on-the-job coaching* agar penggunaan WMA konsisten saat jam sibuk. Hambatan utama pada adopsi awal yaitu kebiasaan manual. Peluang: yang di dapat pada aspek ini adalah integrasi WMA dengan *dashboard* sederhana untuk memantau metrik mingguan (unit servis, repeat customer), *reminder* servis via WhatsApp, dan sinkronisasi dengan konten promosi (voucher pasca-servis).

4. Nilai akhir program pelatihan

Tabel 16. Nilai Akhir Peserta Program Pelatihan

No	Kode Peserta	Nilai			Rerata Nilai	Kriteria
		Akt 1	Akt 2	Akt 3		
1	A1	83,5	75	80,5	79,7	Sangat Kompeten
2	A2	84,5	78	82	81,5	Sangat Kompeten
3	A3	84,75	70	82	78,9	Sangat Kompeten
4	A4	86,5	70	81	79,2	Sangat Kompeten
5	A5	85,5	76	80,5	80,7	Sangat Kompeten
6	A6	85,25	78	78,5	80,6	Sangat Kompeten
7	A7	84,75	70	79	77,9	Sangat Kompeten
8	A8	86,75	78	78	80,9	Sangat Kompeten
9	A9	83,5	70	79,5	77,7	Sangat Kompeten
10	A10	85,75	75	80	80,3	Sangat Kompeten
Rata-rata Nilai					79,7	Sangat Kompeten

Tabel nilai akhir program pelatihan memperlihatkan akumulasi capaian peserta pada tiga aktivitas inti, yaitu (1) fabrikasi HCS, (2) strategi pemasaran digital, dan (3) pelayanan serta administrasi bengkel berbasis TIK. Dari total 10 peserta, seluruhnya berhasil mencapai kategori *sangat kompeten* dengan rata-rata nilai keseluruhan 79,7%, melampaui ambang batas keberhasilan yang ditetapkan sebesar 75%.



Gambar 3. Grafik Kompetensi Peserta pelatihan

Secara terperinci, terlihat bahwa setiap peserta memiliki keunggulan berbeda pada aspek tertentu. Beberapa peserta menonjol pada keterampilan fabrikasi HCS dengan nilai di atas 85%, menandakan bahwa keterampilan teknis yang diperoleh mampu diaplikasikan sesuai standar kerja bengkel. Peserta lain menunjukkan capaian lebih tinggi pada aspek pelayanan dan pencatatan administrasi dengan nilai rata-rata di atas 80%, menegaskan kemampuan dalam mengadopsi sistem layanan digital menggunakan aplikasi *Workshop Management Application (WMA)*.



Gambar 4. Peserta Program Pengabdian Kemitraan Masyarakat

Meskipun demikian, aspek strategi pemasaran digital masih menjadi titik lemah. Rerata capaian peserta berada pada kisaran 70-78%, dengan rata-rata keseluruhan 74%, mendekati batas minimal kompetensi. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan promosi daring telah dikuasai secara dasar, namun masih membutuhkan pelatihan lanjutan agar dapat menghasilkan dampak nyata terhadap peningkatan jumlah pelanggan bengkel. Dari hasil tersebut, indikator keberhasilan tujuan pengabdian dapat dikatakan tercapai dengan baik. Peserta tidak hanya mampu menguasai keterampilan teknis fabrikasi alat inovasi otomotif, tetapi juga menunjukkan peningkatan pada aspek layanan bengkel yang lebih profesional. Adapun kelemahan pada aspek pemasaran digital membuka ruang tindak lanjut berupa pendampingan intensif untuk pembuatan konten, optimalisasi platform media sosial, serta penguatan strategi branding. Secara keseluruhan, nilai akhir program menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian telah efektif dalam meningkatkan kompetensi mitra bengkel. Capaian ini sejalan dengan tujuan pengabdian, yakni memberdayakan bengkel di Desa Kutosari agar mampu beradaptasi dengan inovasi teknologi dan tuntutan pasar otomotif modern.

KESIMPULAN

- Program pelatihan fabrikasi dan pengujian Hydrocarbon Crack System (HCS) berhasil meningkatkan kompetensi teknis mitra bengkel dengan capaian rata-rata 85,1%, menunjukkan bahwa peserta mampu merakit dan menguji alat sesuai standar serta siap mengimplementasikannya dalam layanan bengkel.
- Pelatihan strategi pemasaran digital menghasilkan capaian rata-rata 74%, yang menandakan keterampilan dasar promosi daring sudah terbentuk meskipun masih memerlukan pendampingan lanjutan agar dapat berdampak signifikan terhadap peningkatan jumlah pelanggan.
- Peningkatan kompetensi pelayanan dan administrasi bengkel berbasis TIK melalui aplikasi *Workshop Management Application* (WMA) mencapai rata-rata 80,1%, membuktikan bahwa peserta mampu mengadopsi sistem layanan yang lebih terstruktur dan profesional.

ACKNOWLEDGEMENTS

- a. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DPPM) Kemdiktisaintek.
- b. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ivet.
- c. Ikatan Bengkel Motor Pantura Kutosari (IBMPK).

DAFTAR REFERENSI

- Andini, R. (2023, Agustus 31). *Penghapusan Peralite memicu gejala, rakyat makin menderita*. Republik Merdeka. Retrieved March 15, 2024, from <https://rmol.id/politik/read/2023/08/31/587069/penghapusan-peralite-memicu-gejala-rakyat-makin-menderita>.
- Arifin, Z., Mahendra, S., & Ariwibowo, B. (2021, November 2). Pengaruh penggunaan Hydrocarbon Crack System dan variasi bahan bakar terhadap performa dan emisi gas buang. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*, 3(2), 1–10.
- Ariwibowo, B., Abdillah, F., Fatra, F., Budiyo, B., & Nurrochim, S. (2025, Januari 31). Pelatihan Workshop Management Administration Smart Rapid Service untuk meningkatkan kompetensi bisnis sepeda motor era Society 5.0 di SMK Ma'arif NU 1 Limpung. *TEMATIK*, 5(1), 93–100.
- Ariwibowo, B., Slamet, A., & Syamwil, R. (2018, Februari 23). Development of learning model of project-based learning integrated with entrepreneurship in the productive learning of motorcycle tune-up competence. *Journal of Vocational and Career Education*, 3(1).
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah. (2021). *Jumlah kendaraan bermotor menurut kabupaten/kota dan jenis kendaraan di Provinsi Jawa Tengah (unit), 2019–2021*. Retrieved April 9, 2023, from <https://jateng.bps.go.id/indicator/17/1006/1/jumlah-kendaraan-bermotor-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-kendaraan-di-provinsi-jawa-tengah.html>.
- Fauzi, A., Songko, M. N., & Siswanto, E. (2017, Maret). Analisis pengaruh jenis bahan bakar terhadap penggunaan Hydrocarbon Crack System pada emisi gas buang engine stand tipe 5K. In *Prosiding Seminar Nasional XII Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi 2017* (pp. 343–354). Yogyakarta, Indonesia: Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta.
- Mahendra, S., Fatra, F., Kasidi, K., & Ariwibowo, B. (2023, Januari 17). Pipa katalis penghemat bahan bakar sepeda motor dengan memanfaatkan pipa tembaga bekas kondensor AC pada bengkel motor Desa Kajeksan Kabupaten Kudus. *Manggali*, 3(1), 74–90.
- Mahendra, S., Fatra, F., Rishal, A. R., & Rohmanto, D. (2019, Oktober 1). 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*, 2(2), 1–7.
- Nasution, D. D. (2023, September 4). *ESDM: konsumsi Peralite capai 76,38 persen dari total kuota*. Republika. Retrieved March 15, 2024, from <https://ekonomi.republika.co.id/berita/s3174k490/esdm-konsumsi-peralite-capai-7638-persen-dari-total-kuota>.
- Novita, R. A., & Erwanti, N. (2023, Juni 29). Peran lokapasar pada dunia bisnis daring di Indonesia. *JULIUS (Journal of Digital Business)*, 1(1).
- Puryati, D., & Kuntadi, S. (2024, Mei 13). Implementasi digitalisasi manajemen usaha melalui digital marketing dan pembukuan digital pada UMKM Bengkel Vespa Kota Bandung. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 8(2), 191–202.

- Rahmat, B., Wijaya, M. B., Wirawan, Y. B., & Bahtiar, F. Z. (2023, Oktober 1). Performa motor bakar satu silinder dengan variasi oktan bahan bakar dan tekanan kompresi. *Jurnal Teknik Mesin Indonesia*, 18(2), 83–89.
- Stiadi, M., Herlinudinkhaji, D., Ariyanti, Y. D., & Erwanti, N. (2021, Mei 29). Pelatihan pemanfaatan digital marketing dalam pengembangan pemasaran bagi pelaku UMKM. *Bakti Banua: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 8–11.
- Uly, A. Y. (2024, Januari 15). *Ada wacana Pertalite dihapus pada 2024, Menteri ESDM: kalau memang bisa, boleh saja*. Kompas. Retrieved March 15, 2024, from <https://money.kompas.com/read/2024/01/15/193000526/ada-wacana-pertalite-dihapus-pada-2024-menteri-esdm--kalau-memang-bisa-boleh>
- Van Harling, V. N. (2018, Juli). Pengaruh jumlah katalisator pada Hydrocarbon Crack System (HCS) dan jenis busi terhadap daya mesin sepeda motor Honda Supra X 125. *Jurnal Voering*, 3(1).