

Pelatihan Teknologi *Vacuum Brake Bleeder* untuk Meningkatkan Produktivitas Bengkel Kendaraan Ringan di Kota Padang

Vacuum Brake Bleeder Technology Training to Improve the Productivity of Light Vehicle Repair Workshops in Padang City

Vamellia Sari Indah Negara, Hanif, Khairul Amri, Andriyanto, Sir Anderson, Adriansyah, Daddy Budiman, Dian Wahyu*

Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Padang

Correspondence Email: dianwahyu@pnp.ac.id

Abstrak

Industri perbengkelan kendaraan ringan memiliki peran penting dalam mendukung mobilitas masyarakat, termasuk di Kota Padang yang jumlah bengkelnya terus meningkat seiring bertambahnya kendaraan pribadi. Namun, sebagian besar bengkel masih beroperasi secara konvensional dengan keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi. Salah satu permasalahan yang umum dihadapi adalah rendahnya efisiensi kerja dalam proses perawatan sistem rem, khususnya pada pengurasan minyak rem (*brake bleeding*) yang masih dilakukan secara manual dan membutuhkan dua orang teknisi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mekanik bengkel melalui pelatihan penggunaan *vacuum brake bleeder*. Pelatihan dilaksanakan di Bengkel Ken Autotech Kota Padang dengan jumlah peserta yang mengikuti pelatihan sebanyak 10 orang mekanik dan dilakukan melalui metode penyampaian materi, demonstrasi, praktik langsung, serta pendampingan berkelanjutan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebelum pelatihan sebagian besar peserta belum mengenal alat ini, sedangkan setelah pelatihan 95% peserta memahami cara kerjanya dan 85% berminat menggunakannya. Selain itu, 95% peserta menyatakan merasakan manfaat langsung dari kegiatan. Dengan demikian, pelatihan ini dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan mekanik serta relevan untuk diterapkan lebih luas dengan dukungan penyediaan alat dan kolaborasi lanjutan.

Kata kunci: *vacuum brake bleeder*, pelatihan, bengkel kendaraan ringan, pengabdian kepada masyarakat

Abstract

The light vehicle repair industry plays a crucial role in supporting public mobility, including in Padang City, where the number of repair shops continues to grow in line with the rise in private vehicles. However, most repair shops still operate conventionally, with limited human resources and technology. One common problem is low work efficiency in brake system maintenance, particularly in manual brake fluid bleeding, which is still performed manually and requires two technicians. This community service activity aims to improve the competence of workshop mechanics through training in the use of vacuum brake bleeders. The training was held at the Ken Autotech Workshop in Padang City, with 10 mechanics participating. The training included material delivery, demonstrations, hands-on practice, and ongoing mentoring. Results showed that before the training, most participants were unfamiliar with this tool, while after the training, 95% understood how it worked and 85% expressed interest in using it. Furthermore, 95% of participants stated that they felt direct benefits from the training. Thus, this training effectively improved mechanical understanding and

Article History:

Submitted: 08-09-2025, Revised: 11-08-2026, Accepted: 26-08-2026, Published 31-08-2026



skills and is relevant for wider application with the support of tool provision and further collaboration.

Keywords: *vacuum brake bleeder, training, light vehicle workshop, community service*

PENDAHULUAN

Industri perbengkelan kendaraan ringan merupakan sektor penting dalam menunjang mobilitas masyarakat. Di Kota Padang, jumlah bengkel kendaraan ringan terus bertambah seiring meningkatnya jumlah kendaraan pribadi. Namun, sebagian besar bengkel masih beroperasi secara konvensional dengan keterbatasan sumber daya manusia dan teknologi. Salah satu permasalahan umum yang dihadapi adalah rendahnya efisiensi kerja dalam proses perawatan sistem rem, khususnya dalam pengurasan minyak rem (*brake bleeding*), yang masih dilakukan secara manual dan memerlukan dua orang teknisi (1).

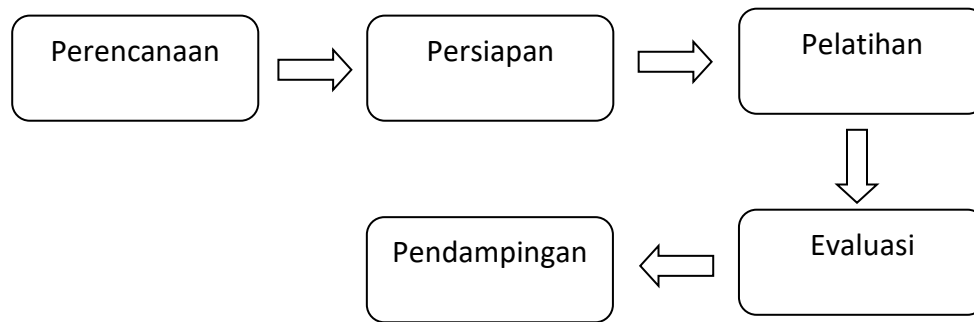
Proses pengurasan minyak rem secara konvensional memiliki sejumlah kekurangan, seperti memerlukan waktu yang relatif lama, ketergantungan terhadap bantuan teknisi lain, serta risiko masuknya udara ke dalam sistem hidrolis rem yang dapat menurunkan performa pengereman (2)(3). Salah satu solusi tepat guna untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas kerja di bengkel adalah pemanfaatan alat *vacuum brake bleeder*, yakni alat yang mampu menghisap minyak rem dengan tekanan vakum, sehingga memungkinkan proses dilakukan oleh satu teknisi secara cepat, bersih, dan aman (2)(4).

Akan tetapi, pengetahuan dan keterampilan para mekanik di bengkel kecil dan menengah terkait penggunaan alat ini masih sangat terbatas. Minimnya pelatihan teknis serta kurangnya akses terhadap teknologi baru menyebabkan banyak bengkel tidak mampu memanfaatkan alat-alat sederhana yang dapat meningkatkan produktivitas kerja mereka (5)(6).

Pelatihan teknologi *vacuum brake bleeder* dilakukan di bengkel Ken Autotech Kota Padang dan menjadi penting untuk meningkatkan kompetensi mekanik, efisiensi waktu kerja, dan kualitas layanan di bengkel (1,7)(8)(9). Melalui pelatihan ini juga, para mekanik dapat memahami prinsip kerja alat, cara penggunaannya yang benar, serta dampak positif terhadap keselamatan dan kepuasan pelanggan. Kegiatan ini juga sejalan dengan misi institusi pendidikan vokasi untuk mengembangkan kemitraan dengan masyarakat industri kecil dan menengah melalui pengabdian kepada masyarakat. Diharapkan, pelatihan ini menjadi langkah awal dalam membangun bengkel kendaraan ringan khususnya bengkel Ken Autotech menjadi produktif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi otomotif.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di bengkel Ken Autotech di Kota Padang mulai tanggal 12 Juli hingga 19 Juli 2025, mengintegrasikan metode daring dan luring.



Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian di bengkel Ken Autotech Kota Padang

Tahap 1: Perencanaan kegiatan

Kegiatan perencanaan diawali dengan perizinan dan identifikasi masalah yang terjadi di bengkel kendaraan ringan di Kota Padang, khususnya bengkel Ken Autotech dengan observasi proses *brake bleeding* manual.

Tahap 2: Persiapan pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan berkoordinasi dengan seluruh tim pengabdian dalam pembagian tugas dan bertanggung jawab atas tugas yang telah diberikan. Adapun persiapannya meliputi menyiapkan alat, materi, kendaraan praktik instrumen evaluasi.

Tahap 3: Pelaksanaan kegiatan atau pelatihan

Pelaksanaan pelatihan ini dilakukan dengan penyampaian materi dari tim pengabdian yang dilakukan dalam bentuk ceramah, demonstrasi, dan praktik individu, serta pemberian alat *vacuum brake bleeder* untuk bengkel tersebut.

Tahap 4: Evaluasi

Pelaksanaan evaluasi ini dilakukan berupa pre-test dan post-test dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait pelatihan yang telah diberikan serta observasi keterampilan mekanik setelah melakukan pelatihan.

Tahap 5: Pelaksanaan pendampingan

Pelaksanaan pendampingan ini dilakukan untuk memastikan mitra sudah dapat melaksanakan prosedur pekerjaan dengan baik. Tahap pendampingan ini akan dilakukan secara berkelanjutan dan akan dipantau secara daring ataupun luring oleh Tim Pelaksana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan *vacuum brake bleeder* ini diikuti oleh 10 orang mekanik dari bengkel kendaraan ringan Ken Autotech Kota Padang seperti yang terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Para peserta pelatihan *vacuum brake bleeder*

Kegiatan ini berupa penyampaian materi mengenai prinsip kerja serta penggunaan alat *vacuum brake bleeder* oleh dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang. Materi disampaikan melalui demonstrasi penggunaan alat tersebut yang kemudian langsung dipraktikkan pada kendaraan yang tersedia. Materi serta demonstrasi penggunaan alat *vacuum brake bleeder* berlangsung selama 90 menit dan seluruh peserta menunjukkan antusiasme tinggi, memperhatikan secara saksama, bahkan mencoba langsung penggunaan alat tersebut (10).



Gambar 3. Penyampaian materi serta demonstrasi alat *vacuum brake bleeder*

Sebelum materi mengenai *vacuum brake bleeder* disampaikan, tim pengabdian terlebih dahulu memperlihatkan sekaligus memperkenalkan alat yang akan digunakan dalam demonstrasi kepada para mekanik Bengkel Ken Autotech Kota Padang sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Perangkat *vacuum brake bleeder* ini terdiri atas 1 unit *brake bleeder*, 1 unit *reservoir Jar*, 7 buah adapter, 4 buah tube, 1 unit cup adapter, 2 buah *plastic cover*, serta 1 buku manual.



Gambar 4. Alat *vacuum brake bleeder*

Pelatihan *vacuum brake bleeder* yang dilaksanakan pada bengkel kendaraan ringan Ken Autotech Kota Padang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam penggunaan alat bantu tersebut. Untuk mendukung keberhasilan pelatihan, dilakukan penyebaran kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan kepada 10 responden (11)(12) seperti yang terlihat pada Gambar 5.

KUESIONER PELATIHAN TEKNOLOGI VACUUM BRAKE BLEEDER Untuk Komunitas Bengkel Kendaraan Ringan Kota Padang	
Bagian I: Identitas Responden	
1. Nama: _____	
2. Nama Bengkel: _____	
3. Lokasi Bengkel: _____	
4. Lama bekerja sebagai mekanik:	
☐ < 1 tahun	
☐ 1 - 3 tahun	
☐ 3 - 5 tahun	
☐ > 5 tahun	
Bagian II: Kondisi Sebelum Pelatihan (Pre-Test)	
5. Apakah Anda pernah mendengar tentang alat vacuum brake bleeder sebelumnya?	
☐ Ya ☐ Tidak	
6. Seberapa Anda memahami fungsi alat vacuum brake bleeder?	
☐ Tidak tahu sama sekali	
☐ Pernah dengar, tapi tidak paham	
☐ Tahu sedikit	
☐ Cukup paham	
☐ Sangat paham	
7. Bagaimana metode yang biasa Anda gunakan dalam pengurusan minyak rem?	
☐ Manual (dua orang teknisi)	
☐ Menggunakan alat bantu sederhana	
☐ Lainnya: _____	
Bagian III: Evaluasi Setelah Pelatihan (Post-Test)	
8. Setelah pelatihan, apakah Anda memahami cara kerja vacuum brake bleeder?	
☐ Tidak	
☐ Kurang	
☐ Cukup	
☐ Baik	
☐ Sangat Baik	
9. Seberapa yakin Anda bisa mengoperasikan alat ini secara mandiri setelah pelatihan?	
☐ Tidak yakin	
☐ Ragu-ragu	
☐ Yakin	
☐ Sangat yakin	
10. Apakah Anda merasakan perbedaan kecepatan kerja antara metode manual dan alat vacuum brake bleeder?	
☐ Tidak terasa	
☐ Sedikit lebih cepat	
☐ Cukup lebih cepat	
☐ Jauh lebih cepat	
11. Apakah Anda tertarik untuk menggunakan alat ini di bengkel Anda ke depannya?	
☐ Tidak tertarik	
☐ Ragu-ragu	
☐ Tertarik	
☐ Sangat tertarik	
Bagian IV: Tanggapan dan Harapan	
12. Menurut Anda, apakah pelatihan ini bermanfaat untuk praktik kerja sehari-hari?	
☐ Tidak bermanfaat	
☐ Kurang bermanfaat	
☐ Bermanfaat	
☐ Sangat bermanfaat	
13. Apa saran Anda untuk pelatihan selanjutnya?	

Gambar 5. Kuesioner pelatihan *vacuum brake bleeder*

Adapun hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian pelatihan *vacuum brake bleeder* dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pre-test dan post-test pelatihan *vacuum brake bleeder*

No	Kegiatan	Hasil
1	Kondisi sebelum pelatihan (Pre-test)	Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta belum mengetahui alat <i>vacuum brake bleeder</i> . Metode yang digunakan masih konvensional dan cenderung tidak efisien
2	Kondisi setelah pelatihan (post-test)	Setelah pelatihan, terjadi peningkatan signifikan dalam pemahaman dan kepercayaan diri peserta. Sebanyak 95% peserta menyatakan yakin dapat mengoperasikan alat sendiri. Ketertarikan untuk mengadopsi alat ini juga tinggi (85% tertarik) dan menunjukkan potensi penerapan nyata di bengkel mereka (13).

Tabel 2 menunjukkan hasil dari tanggapan 10 orang peserta pelatihan terhadap tingkat kebermanfaatan kegiatan ini.

Tabel 2. Data tanggapan peserta dari hasil pelatihan *vacuum brake bleeder*

Tanggapan	Hasil
Sangat bermanfaat	6
Bermanfaat	4
Kurang bermanfaat	0
Tidak bermanfaat	0
Total	10

Berdasarkan data pada tabel 2, dapat dikatakan bahwa pelatihan memberikan dampak signifikan terhadap pemahaman dan motivasi peserta dalam menggunakan alat *vacuum brake bleeder*. Sebagian besar peserta merasa lebih yakin dan efisien dalam melakukan pengurusan minyak rem setelah pelatihan. Tingginya minat untuk mengadopsi alat ini menunjukkan bahwa pelatihan relevan dengan kebutuhan praktik kerja mereka (14)(15).

KESIMPULAN

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pelatihan memberikan respon positif dari peserta. Sebanyak 95% peserta menyatakan yakin dapat mengoperasikan *vacuum brake bleeder* secara

mandiri, 85% tertarik menggunakannya, dan seluruh peserta menilai kegiatan bermanfaat. Temuan ini menunjukkan bahwa pelatihan dapat menjadi tahap awal dalam meningkatkan kesiapan mekanik untuk mengadopsi teknologi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kusuma FI, , Eddy Sutadji, Wahono ABNRP. Peningkatan Efisiensi Servis Rem Mobil Dengan Menggunakan Automotive Vacuum Brake Bleeding Kit Bagi Teknisi Bengkel Mobil Di Wilayah Cemorokandang, Malang, Jawa Timur. *J Pengabdi Pendidik dan Teknol.* 2021;2(2):76.
2. Wanda W, Fala MA, Febriyanto R, Agung Purwoko Y, Tarigan EF. Meningkatkan Efektivitas Proses Bleeding Sistem Rem Dengan Sst Brake Bleeder Di Pt Xyz. *Technologic.* 2024;15(2).
3. Mo J oh. EFFECT OF HOLES ON BRAKE-BLEEDING PERFORMANCE IMPROVEMENT IN THE EPB CALIPER. *Int J ...* [Internet]. 2012;13(2):293–300. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s12239-012-0027-2>
4. Jemmy Matulesy, Padapotan P. Silalahi PTI. STANDARISASI BENGKEL PENDIDIKAN OTOMATIS BERBASIS INDUSTRI. *J Pengabdi Masy Iron.* 2022;5(01):432–6.
5. Susanto A. Pelatihan dan Pendampingan Usaha Kecil Mikro Bengkel Mobil di Kabupaten Purworejo untuk Meningkatkan Daya Saing dan Pelayanan. *Surya Abdimas.* 2020;4:44–52.
6. Imansyah MF, Aryaputra V, Yuniyanto E, Alfauzi SSMFF, Biantoro MKP, Cavanaugh MAE. Transformasi Model Bisnis UMKM Otomotif: Perencanaan danPerancangan Layanan Servis Motor Keliling Berbasis Digital diBengkel HKU Surabaya Performance. *J Pengabdi Kpd Masy* [Internet]. 2025;1(3):326–39. Available from: <https://indojurnal.com/index.php/aksikita/article/view/330/267>
7. Jatmoko D, Fadilah MR, Prasetiawan P, Wulandari B, Nasrullah H. Penguatan Kapasitas Usaha Mikro Kecil dan Menengah Bengkel Otomotif Melalui Pelatihan Sistem Starter Berbasis Mikrokontroler. *Aspir Publ Has Pengabdi dan Kegiat Masy.* 2025;3:117–27.
8. Sultan S, Purnamawati P, S. Mandra MA. Pengembangan Model Problem Based Learning Berbasis Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Sistem Rem Teknik Kendaraan Ringan di SMK. *J Impresi Indones.* 2022;1(4):376–86.
9. Neyland JSC, Rembet ME, ... PKM Kelompok Pengusaha Jasa Layanan Bengkel Mobil di Kelurahan Kakaskasen Kota Tomohon Provinsi Sulawesi Utara. *Vivabio J Pengabdi multidisiplin* [Internet]. 2023;5:3–7. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/vivabio/article/view/53951>

10. Rusdin C, Yusuf MA, Rahmat E. Pendampingan Karyawan Magang dalam Kegiatan Tune Up dan Overhaul Engine di Bengkel Andra Jaya Motor Pendahuluan. 2023;3(2):138–47.
11. Onery Andy Saputra, Sudiro, Arif Surono, Nita Enjellina AO. PENINGKATAN KOMPETENSI MEKANIK BENGKEL SEPEDA MOTOR MELALUI PELATIHAN DAN SERTIFIKASI KENDARAAN LISTRIK DI SURAKARTA. Dev J Community Engagem. 2025;502–12.
12. Nanda I, Putra R, Alwi E, Syaifullah L. PELATIHAN TEKNOLOGI KONTROL ELEKTRONIK KENDARAAN EFI UNTUK GURU DAN SISWA DI SMK NEGERI 1 PANGKALAN. GERVASIJurnal Pengabdi Kpd Masy. 2024;08(03):850–62.
13. Zahry A, Apriadi Y. Peningkatan Kompetensi Teknis dan Budaya Kerja Industri bagi Karyawan Magang Dealer Resmi Kalla Toyota Palopo. Abdimas Singkerru. 2024;4(1):47–56.
14. Widiyatmoko W, Susanto A. Pelatihan Keterampilan Otomotif Dalam Meningkatkan Kesempatan Kerja Di Blk Kabupaten Purworejo. Auto Tech J Pendidik Tek Otomotif Univ Muhammadiyah Purworejo. 2022;17(1):51–61.
15. Wilantara B, Lilik Kurniawan, Hanif Fitriyanto, Muhammad Fahbil Tegar, Arif Wibowo. Pelatihan Update Teknologi Otomotif Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Insan Cendekia Yogyakarta. JURPIKAT (Jurnal Pengabdi Kpd Masyarakat). 2022;3(3):498–504.