



# Pelatihan Spoorring Untuk Meningkatkan Penguasaan Substansi Keilmuan Guru Teknik Otomotif Di SMK Brantas Karangkates

**Sumarli, Muchammad Harly, Prihanto Trihutomo, Erwin Komara Mindarta\***

Universitas Negeri Malang; Jl. Semarang No.5, Sumber Sari, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145,  
Telp/Fax (0341) 551312  
Pendidikan Teknik Otomotif S1, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang  
e-mail: [\\*erwin.komara.ft@um.ac.id](mailto:erwin.komara.ft@um.ac.id)

## Abstrak

*Penghargaan yang tinggi dari masyarakat terhadap SMK Brantas Karangkates sebagai sekolah unggulan mengharuskan adanya tenaga pendidik yang lebih berkualitas. Tidak semua guru memiliki akses terhadap program/pelatihan peningkatan kompetensi di lembaga yang terakreditasi. Untuk meningkatkan kompetensi profesionalnya, tim pengabdian masyarakat Pendidikan S1 Teknik Otomotif UM mendidik instruktur teknik otomotif di SMK. Pendekatan pelatihan meliputi survei lokasi, materi pelatihan, penjadwalan, peralatan, persediaan, dan evaluasi instruktur. Pelatihan spoorring yang dilakukan secara offline di SMK Brantas Karangkates menghasilkan peningkatan kompetensi profesional guru yang ditunjukkan dengan rata-rata nilai posttest (84,90) lebih tinggi dari rata-rata nilai pretest (83,90). (72,90). Perbedaannya signifikan secara statistik, dengan Sig. Menurut para ahli, pendidik dapat menginstruksikan spoorring. Artikel dan media elektronik menampilkan hasil pelatihan untuk mencapai tujuan produksi program pengabdian kepada masyarakat.*

**Kata kunci**— *spoorring, penguasaan substansi keilmuan guru*

## Abstract

*High public regard for SMK Brantas Karangkates (Brantas Karangkates Vocational High School) as an outstanding school necessitates the hiring of more qualified educators. Not all teachers have access to programs/trainings for competency enhancement at accredited institutions. To enhance their professional competence, the community service team for S1 Automotive Engineering Education UM educates automotive engineering instructors in SMK. Training tactics include site surveys, training materials, scheduling, equipment, supplies, and instructor evaluations. Spoorring training is conducted offline at SMK Brantas Karangkates, resulting in an increase in teacher professional competence as demonstrated by the average posttest score (84.90) being higher than the average pretest score (83.90). (72.90). The difference is statistically significant, with a Sig. According to experts, educators can instruct spoorring. Articles and electronic media showcase the results of training to achieve community service programs' production goals.*

**Keywords**— *spoorring, mastery of the teacher's scientific substance*

## 1. PENDAHULUAN

SMK Brantas Karangkates merupakan salah satu sekolah unggulan di Kecamatan Sumberpucung Kabupaten Malang yang secara konsisten meningkatkan mutu pendidikan dan pengajaran dengan memberikan pelatihan kompetensi kepada pengajarnya. Hal ini dilakukan agar guru memiliki keterampilan yang diperlukan untuk menghasilkan

lulusan yang berdaya saing di dunia industri 4.0 saat ini. Fakta adanya 1.700 siswa di SMK Brantas Karangkates menunjukkan bahwa kepercayaan masyarakat terhadap lembaga tersebut semakin meningkat. Meningkatnya tingkat kepercayaan masyarakat harus diimbangi dengan peningkatan kompetensi guru. Karena bertanggung jawab mendidik dan memimpin prakerin murid, tidak semua guru berkesempatan mengikuti



program/pelatihan peningkatan kompetensi di lembaga kursus bersertifikat.

Seiring dengan kemajuan teknologi, kemampuan yang dimiliki juga harus dimutakhirkan dan ditingkatkan ke bidang Automotive Advanced, termasuk kemampuan untuk mendiagnosis kerusakan Sporing pada kendaraan. Berdasarkan observasi lokasi maka dapat diidentifikasi masalah-masalah di SMK Brantas Karangates tersebut antara lain: 1) tidak semua guru mendapatkan kesempatan mengikuti program/pelatihan untuk peningkatan substansi keilmuan, 2) cakupan materi pada kompetensi mendiagnosis kerusakan sporing cukup luas dan hanya disediakan waktu yang relatif singkat, 3) materi yang dikuasai guru kurang, akibatnya beberapa siswa yang masih kesulitan dalam memahami materi tersebut; 4) kendala penyamaan persepsi, dan 5) SMK Brantas Karangates tersebut mempunyai media praktikum diagnosis kerusakan sporing yang cukup memadai, namun tidak berbasis kehidupan, artinya diagnosis kerusakan sporing tidak dilakukan dengan alat dan mesin yang sama seperti yang didapatkan di tempat kerja.

Tujuan utama dari program ini adalah untuk membekali para guru di SMK Brantas Karangates dengan informasi otomotif terkini dan kemampuan untuk mendiagnosis kerusakan sporing, sehingga meningkatkan pemahaman ilmiah mereka. Untuk membantu kegiatan pembelajaran guru dan siswa di SMK Brantas Karangates, tujuan tambahan meliputi pengayaan materi dan pemerataan persepsi tentang cara mengajarkan teori dan praktek sporing.

Sporing dan balancing kendaraan adalah salah satu prosedur perawatan yang diperlukan secara rutin (Lusiani & Irawan, 2017). Sporing dan balancing digunakan untuk menjaga kecepatan mobil tetap konsisten (Prihantono et al., 2020). Meskipun demikian, ada perbedaan di antara keduanya. Sporing adalah prosedur mencocokkan ban depan dan belakang mobil untuk menyeimbangkan atau menyelaraskan roda (., 2017). Camber, caster, sudut toe (toe-in atau toe-out), dan radius belok merupakan faktor-faktor dalam proses sporing (Premono et al., 2020). Sporing berfungsi untuk menjaga stabilitas kendaraan dengan mengurangi keausan pada bagian ball-joint dan roda, serta untuk meringankan roda kemudi, memberikan gaya putar setelah berputar, dan mencegah kendaraan berputar ketika roda kemudi dilepas (Kosc, 2019). Sedangkan balancing digunakan untuk menyeimbangkan kembali seluruh roda mobil dan menentukan seimbang tidaknya ban pada bagian tengah roda. Balancing biasanya dilakukan setelah ban atau pelek diganti. Tujuannya

agar saat mobil digunakan, kondisi ban dalam keadaan baik dan roda bisa berputar bebas.

Sporing dan balancing mobil secara teratur sangat penting, setidaknya setiap 15.000 kilometer atau setiap tiga hingga empat bulan, untuk menjaga stabilitas kendaraan (G. M. Panggabean & Wibowo, 2019). Berikut beberapa gejala mobil perlu sporing dan balancing: 1) saat berkendara, setir bergetar, 2) mobil berputar sendiri saat lurus, 3) ban aus, 4) kemudi terasa tidak nyaman atau lebih berat dari biasa, atau saat setir diputar tetapi tidak kembali ke posisi semula; 5) terasa terguncang saat kondisi jalan bagus, dan 6) kehilangan keseimbangan (G. Panggabean & Wibowo, 2018).

## **2. METODE**

Dalam rangka memenuhi tujuan di atas, maka diperlukan metode pelaksanaan pelatihan mulai dari 1) survey lokasi di SMK Brantas Karangates, 2) menentukan materi pelatihan dan jumlah peserta yang mengikuti pelatihan, 3) membuat jadwal pelatihan, 4) menentukan tempat pelaksanaan pelatihan (daring dan luring), 5) menyusun materi teori dan praktik, 6) menyiapkan alat dan bahan pelatihan, 7) menyusun instruktur yang akan memberikan pelatihan, 8) membuat rancangan evaluasi pelatihan, 9) melaksanakan pelatihan 6 x 8 jam kegiatan, 10) melakukan evaluasi, sampai dengan 11) memberikan laporan dan memenuhi luaran.

Indikator keberhasilan pelatihan ini adalah 1) terselenggaranya pelatihan teori dan praktik sporing secara luring di SMK Brantas Karangates yang diikuti oleh peserta secara terbatas yang tetap mengikuti protokol kesehatan (prokes), 3) Peningkatan nilai tes (pretest dan posttest) teori menunjukkan bahwa guru di SMK Brantas Karangates semakin menguasai substansi keilmuan yang diberikan, 4) guru memahami bagaimana mengajarkan teori dan praktik sporing ke siswa, dan 5) terpenuhinya luaran berupa publikasi artikel, draft deskripsi permohonan hak cipta, dan media elektronik.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil survey lokasi di SMK Brantas Karangates**

Salah satu teknik pelatihan ini adalah luring (offline), yaitu mengajak peserta terbatas ke lokasi SMK Brantas Karangates untuk melakukan latihan praktek. SMK Brantas Karangates berlokasi di Jl. Lolaras 14 Karangates Sumberpucung Malang. Praktik mendiagnosis kerusakan sporing tepatnya

dilaksanakan di kampus 3, dengan sarana dan prasarana berikut.



**Gambar 1.** Sarana Gedung Pelatihan SMK Brantas Karangkates Kampus 3, (a) tampak dari bengkel otomotif, (b) tampak depan

### **Rumusan materi pelatihan dan jumlah peserta yang mengikuti pelatihan**

Berdasarkan observasi dan wawancara tidak terstruktur pada guru calon peserta pelatihan, dicetuskan kebutuhan materi sporing sebagai berikut (EL-Seesy et al., 2019): 1) teori sporing, 2) teori balans roda/ban, 3) praktik mendiagnosis kerusakan sporing, 4) praktik memperbaiki sporing, 5) praktik mendiagnosis balans roda/ban, 6) praktik memperbaiki keseimbangan roda/ban, 7) praktik membaca hasil wheel alignment, 8) praktik membuat alat ukur sporing sederhana, 9) praktik mendiagnosis dan memperbaiki kerusakan alat sporing dan balancing mobil, 10) cara merawat berkala alat sporing dan balancing mobil, 11) praktik mendiagnosis pelek, 12) praktik memperbaiki pelek, 13) tugas mandiri, dan 14) uji kompetensi.

### **Jadwal pelatihan**

Pelatihan ini diselenggarakan secara luring di SMK Brantas Karangkates dengan mematuhi prokes. Jadwal pelatihan disusun berdasarkan panjang materi pelatihan sebagai berikut: 1) teori sporing disampaikan dalam waktu 2 jam pertemuan, 2) teori balans roda/ban disampaikan dalam waktu 2,5 jam pertemuan, 3) praktik mendiagnosis kerusakan sporing disampaikan dalam waktu 3 jam pertemuan, 4) praktik memperbaiki sporing disampaikan dalam waktu 2,5 jam pertemuan, 5) praktik mendiagnosis balans roda/ban disampaikan dalam waktu 2 jam pertemuan, 6) praktik memperbaiki balans roda/ban disampaikan dalam waktu 2 jam pertemuan, 7) praktik membaca hasil wheel alignment disampaikan dalam waktu 4 jam pertemuan, 8) praktik membuat alat ukur sporing sederhana disampaikan dalam waktu 4 jam pertemuan, 9) praktik mendiagnosis dan memperbaiki kerusakan alat sporing dan balancing mobil disampaikan dalam waktu 4 jam pertemuan, 10) cara merawat berkala alat sporing dan balancing

mobil disampaikan dalam waktu 2 jam pertemuan, 11) praktik mendiagnosis pelek disampaikan dalam waktu 4 jam pertemuan, 12) praktik memperbaiki pelek disampaikan dalam waktu 4 jam pertemuan, 13) tugas mandiri, dan 14) uji kompetensi oleh guru peserta pelatihan diselesaikan dalam waktu masing-masing 2 jam pertemuan. Sehingga pada akhir pelatihan guru menerima sertifikat pelatihan kompetensi sporing 40 jam. Penyampaian materi teori diselesaikan secara luring di SMK Brantas Karangkates sebelum praktik dilaksanakan. Namun, dalam praktiknya di lapangan teori kembali disampaikan bersamaan dengan pelaksanaan praktik.

### **Tempat pelaksanaan pelatihan**

Pelaksanaan pelatihan teori maupun praktik dilaksanakan secara luring di SMK Brantas Karangkates, dengan info lokasi sekolah sebagai berikut: 1) NPSN: 20517712, 2) NSS: 342051823016, 3) Nama: SMK BRANTAS KARANGKATES, 4) Akreditasi: Akreditasi A, 5) Kodepos: 65165, 6) Nomor Telpon: 0341-385876, 7) Nomer Faks: -, 8) Email: smk.brantas@yahoo.co.id, 9) Jenjang: SMK, 10) Status: Swasta, 11) Situs: <http://smkbrantaskarangkates.sch.id/>, 12) Lintang: -8.159040416798609, 13) Bujur: 112.45759963989258, 14) Ketinggian: 295, 15) Waktu Belajar: Sekolah Pagi, 16) Kota: Kab. Malang, 17) Propinsi: Jawa Timur, 18) Kecamatan: Sumber Pucung, 19) Kelurahan: Karangkates, 20) Kodepos: 65165.

### **Materi teori dan praktik**

Berdasarkan materi pelatihan yang telah dirumuskan di atas, terdapat 3 materi teori, 9 materi praktik dan ditutup dengan tugas mandiri serta uji kompetensi. Namun, dalam kenyataannya di lapangan, materi pelatihan berkembang sesuai dengan diskusi dan tanya jawab antara peserta dengan pemateri meliputi sebagai berikut (Liu et al., 2019; Sanli et al., 2019; Wang et al., 2016): 1) teori sporing, 2) teori balans roda/ban, 3) praktik mendiagnosis kerusakan sporing, 4) praktik memperbaiki sporing, 5) praktik mendiagnosis balans roda/ban, 6) praktik memperbaiki balans roda/ban, 7) praktik membaca hasil wheel alignment, 8) praktik membuat alat ukur sporing sederhana, 9) praktik mendiagnosis dan memperbaiki kerusakan alat sporing dan balancing mobil, 10) cara merawat berkala alat sporing dan balancing mobil, 11) praktik mendiagnosis pelek, 12) praktik memperbaiki pelek, 13) tugas mandiri, dan 14) uji kompetensi.

### **Alat dan bahan pelatihan**

Selain gedung pelatihan, berikut alat dan bahan untuk menunjang kelancaran pelatihan: 1) Alat Sporing Mobil, gunanya untuk meluruskan kembali keempat roda mobil seperti posisi semula; 2) Alat Balancing Mobil, gunanya untuk menyesuaikan atau upaya menjaga keseimbangan pada titik atas bawah atau kiri kanan roda dengan menambahkan timah pada komponen yang kurang; 3) laptop dan smartpone, 4) media zoom, 5) jaringan internet kuat dan 6) perlengkapan proses.

**Instruktur yang memberikan pelatihan**

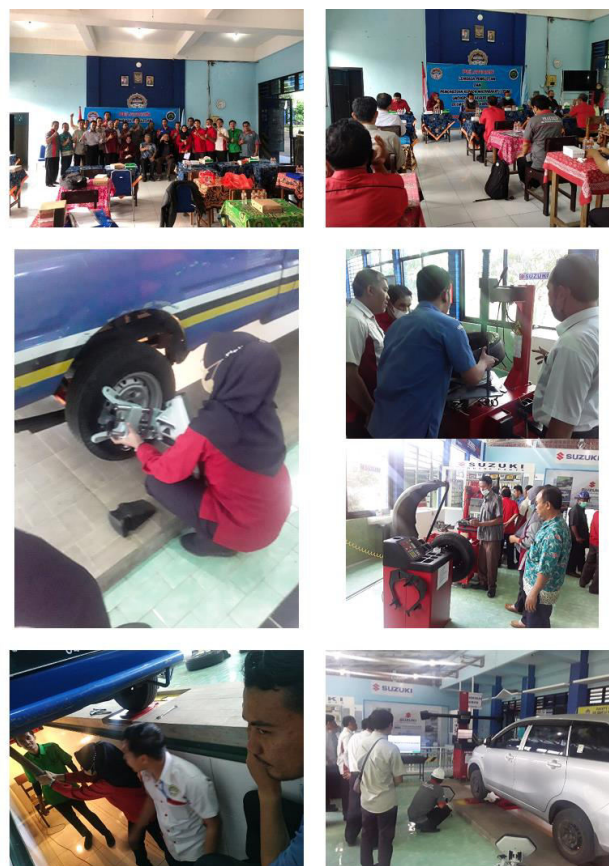
Instruktur utama yang memberikan pelatihan sporing adalah dosen teknik otomotif UM yang telah berpengalaman mengajar dan sebagai ilmuwan keterampilan automotive advanced, khususnya sporing. Dosen ybs. tergabung dalam tim pelaksana pengabdian masyarakat dari program studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Malang (UM) bersama-sama koorprodi dibantu beberapa mahasiswa menyelenggarakan pelatihan ini guna mentransfer pengetahuan terbaru terkait automotive advanced dan melatih keterampilan mendiagnosis kerusakan sporing sehingga terjadi peningkatan penguasaan substansi keilmuan guru.

**Rancangan evaluasi pelatihan**

Rancangan awal evaluasi pelatihan ini ada 3 tahap, yaitu: 1) pretest (pengetahuan awal), 2) posttest (pengetahuan akhir), dan 3) unjuk kerja (praktik). Namun, dalam kenyataannya di lapangan, unjuk kerja kurang optimal dikarenakan patuh proses.

**Melaksanakan pelatihan 6 x 8 jam kegiatan**

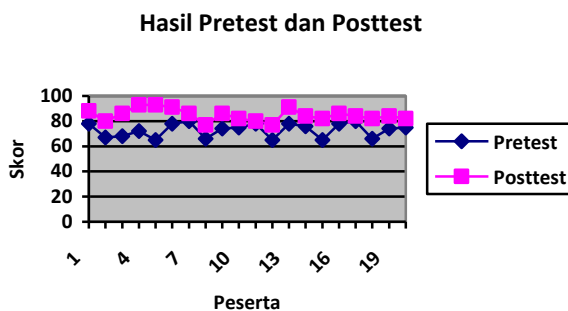
Maksud dari 6 x 8 jam kegiatan adalah pelatihan ini merupakan program pengabdian kemitraan masyarakat PNBP UM 2021, dengan serangkaian kegiatan sebagai berikut: 1) observasi lokasi, 2) koordinasi pengumpulan data, 3) pelaksanaan pelatihan teori, 4) pelaksanaan pelatihan praktik, 5) evaluasi pelaksanaan pelatihan, dan 6) presentasi laporan akhir.



**Gambar 2.** Dokumentasi Pelaksanaan Pelatihan Sporing

**Evaluasi**

Untuk mengetahui peningkatan penguasaan substansi keilmuan guru, khususnya guru teknik otomotif di SMKS Brantas Karangates, dilakukan evaluasi berupa pretest dan posttest dengan hasil sebagai berikut.



**Gambar 3.** Hasil Pretest dan Posttest Peserta Pelatihan Sporing

**Tabel 1.** Paired Samples Statistics



		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE TEST	72,90000	20	5,59041	1,25005
	POST TEST	84,90000	20	4,80022	1,07336

**Tabel 2. Paired Samples Test**

Pair 1	PRE TEST - POST TEST	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Interval of the				
					Lower	Upper			
		-12,00000	6,10436	1,36498	-14,86693	-9,14307	-8,791	19	0,000

Pada Gambar 3, diperlihatkan hasil ringkasan statistik deskriptif dari kedua sampel pada Tabel 1, dengan mean Skor Posttest > Skor Pretest, maka dapat disimpulkan terdapat peningkatan skor kompetensi guru. Pada Tabel 2, diketahui bahwa Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara Skor Pretest dan Posttest Peserta Pelatihan Sporing.

### Pelaporan dan pemenuhan luaran

Hasil pelatihan ini dilaporkan oleh tim pelaksana pengabdian masyarakat dari program studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Malang (UM) kepada: 1) ketua LP2M UM, 2) koorprodi S1 Pendidikan Teknik Otomotif UM, 3) ketua jurusan teknik mesin UM, 4) dekan fakultas teknik UM, dan 5) kepala SMK Brantas Karangates melalui laporan kemajuan dan laporan akhir. Untuk memenuhi tujuan keluaran dari program pengabdian kepada masyarakat, maka hasil dari program pengabdian kepada masyarakat ini juga disebarluaskan melalui artikel dan media elektronik.

## 4. SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan kegiatan di atas, dapat disimpulkan bahwa: 1) terselenggaranya pelatihan teori dan praktik sporing secara luring di SMK Brantas Karangates yang diikuti oleh peserta secara terbatas sesuai protokol kesehatan (prokes), 3) Dengan meningkatnya nilai tes teori (pretest dan posttest) penguasaan substansi keilmuan guru di SMK Brantas Karangates dinilai telah meningkat, dan 4) guru memahami bagaimana mengajarkan teori dan praktik sporing ke siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian masyarakat dari program studi S1 Pendidikan Teknik Otomotif Universitas Negeri Malang (UM) menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada: 1) Ketua LP2M UM yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada

masyarakat ini melalui sumber dana non APBN UM, 2) Kepala SMK Brantas Karangates dan guru-guru teknik otomotif yang telah memberikan dukungan dan kerjasama sehingga kegiatan pelatihan berjalan dengan baik, dan 3) para mahasiswa dan pembantu umum.

## DAFTAR RUJUKAN

- . R. (2017). PENGARUH BAURAN PEMASARAN TERHADAP KEPUTUSAN KONSUMEN MENGGUNAKAN JASA SPOORING PADA CV. DAYTON MOTOR. *JURNAL PRODUKTIVITAS*, 4(2). <https://doi.org/10.29406/jpr.v4i2.813>
- Kosc, G. (2019). Sporing for contracts: Agnes herbert navigates the twentieth-century publishing industry. *Publishing History*, 2019-January(80).
- Lusiani, M., & Irawan, R. A. (2017). Analisis Sistem Antrian pada Bengkel Mobil Menggunakan Simulasi. *JIEMS (Journal of Industrial Engineering and Management Systems)*, 9(2). <https://doi.org/10.30813/jiems.v9i2.41>
- Panggabean, G. M., & Wibowo, D. (2019). *Cost Structure Evaluation of Variable Costs and Business Forecast in Sporing Services at SME Trijaya Ban 83*. <https://doi.org/10.2991/icbmr-18.2019.43>
- Panggabean, G., & Wibowo, D. (2018). COST STRUCTURE EVALUATION IN FORM OF VARIABLE COST AND FINANCIAL FORECASTING IN SMALL-TO-MEDIUM ENTERPRISE TRIJAYA BAN 83'S SPOORING SERVICE. *Journal of Economics and Business*, 2(2). <https://doi.org/10.25170/jebi.v2i2.33>
- Premono, A., Victor, M., & Sutrisno, H. H. (2020). An experimental study of a car maintenance workshop layout optimization. *AIP Conference Proceedings*, 2217. <https://doi.org/10.1063/5.0000585>
- Prihantono, M. R., Usman, T., & Wakid, M. (2020). The development of learning media's "tutorial video for setting the front wheel alignment with a 3D sporing tools" at SMK N 1 magelang. *Journal of Physics: Conference Series*, 1700(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1700/1/012061>