



Praktik Penerapan Teknologi Ban Kendaraan Bermotor kepada Pemuda-Pemudi Majelis Ta'lim Nurul Qolbi

Farid Wazdi^{1*}, Suhendi²

^{1,2}Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email korespondensi: dosen02301@unpam.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah sepeda motor di Indonesia sangat pesat dan penggunaannya mencakup seluruh lapisan masyarakat, mulai dari tingkat bawah hingga atas. Tingginya pertumbuhan sepeda motor sejalan dengan besarnya kebutuhan suku cadang dan perawatan. Ban sebagai salah satu suku cadang yang memiliki umur pakai tertentu senantiasa memiliki permintaan pasar yang tinggi. Namun, harga ban yang terus meningkat menjadi keluhan bagi pengguna sepeda motor. Selain pertumbuhan populasi sepeda motor, tingkat kecelakaan di jalan raya juga masih didominasi oleh kendaraan roda dua. Berbagai permasalahan muncul, mulai dari keterampilan dan kepatuhan pengendara terhadap aturan lalu lintas hingga kecelakaan yang disebabkan oleh gangguan teknis kendaraan, termasuk masalah pada produk ban. Pengendara harus mengetahui kondisi dan spesifikasi ban agar penggunaannya sesuai. Pengetahuan atas produk ban sangat penting agar setiap pengendara mampu memilih produk yang tepat untuk digunakan pada sepeda motornya. Kesalahan pemilihan ban yang tidak sesuai dengan kondisi jalan dan kebiasaan berkendara dapat memicu potensi bahaya yang menimbulkan kecelakaan. Berdasarkan pertimbangan tersebut, Dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema "Praktik Penerapan Teknologi Ban Sepeda Motor kepada Pemuda-Pemudi Majelis Ta'lim Nurul Qolbi". Kegiatan dilakukan secara langsung melalui penyampaian presentasi mengenai proses pembuatan, teknologi, dan spesifikasi ban sepeda motor, lalu dilanjutkan dengan praktik pemeriksaan ban. Kegiatan ini juga diisi dengan diskusi interaktif antara tim dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang dan pemuda-pemudi Majelis Ta'lim Nurul Qolbi di Jl. Swadaya 3, Kedaung, Pamulang, Tangerang Selatan.

Kata Kunci: ban sepeda motor; kecelakaan lalu lintas; pengabdian kepada masyarakat.

ABSTRACT

The growth of motorcycles in Indonesia has been remarkably rapid, with usage spanning across all levels of society. Alongside the increasing number of vehicles, the demand for spare parts and maintenance has also risen significantly. Tires, as one of the main components with a limited service life, consistently experience high market demand. However, the continuous rise in tire prices has become a common complaint among motorcycle users. Moreover, traffic accidents remain predominantly dominated by two-wheeled vehicles. Contributing factors include not only rider skills and compliance with traffic regulations but also technical conditions of the vehicle, particularly tire quality and suitability. Motorcycle riders must understand the conditions and specifications of tires to ensure proper usage. Knowledge of tire products is crucial to prevent misselection, which may lead to potential hazards and accidents. Based on these considerations, lecturers from the Department of Mechanical Engineering at Universitas Pamulang conducted a Community Service Program themed "Practical Application of Motorcycle Tire Technology for the Youth of Majelis Ta'lim Nurul Qolbi." This activity was carried out through presentations on tire manufacturing processes, technology, and specifications, followed by hands-on practice with motorcycle tires. Furthermore, interactive discussions were held between lecturers from the Mechanical Engineering Department of Universitas Pamulang and the youth of Majelis Ta'lim Nurul Qolbi at Jl. Swadaya 3, Kedaung, Pamulang, South Tangerang.

Keywords: motorcycle tires; traffic accidents; community service.

PENDAHULUAN

Dalam kehidupan manusia, mobilitas untuk melakukan berbagai kegiatan merupakan hal yang utama, sehingga alat transportasi menjadi bagian yang sangat penting. Sepeda motor dan mobil merupakan alat transportasi pilihan utama sebagian besar masyarakat untuk menunjang kegiatan sehari-hari, baik kendaraan umum maupun pribadi. Indonesia menjadi negara dengan jumlah penjualan kendaraan roda dua

terbanyak ketiga di dunia setelah Tiongkok dan India [1]. Menurut Departemen Perhubungan, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mengalami pertumbuhan hingga mencapai 18,59% [2]. Data Badan Pusat Statistik mencatat jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 121,39 juta unit, yang terdiri atas bus sebanyak 2,4 juta unit (1,99%), mobil barang 6,6 juta unit (5,45%), mobil penumpang 13,48 juta unit (11,11%), serta sepeda motor yang menjadi kendaraan dengan jumlah terbanyak [3].

Peningkatan jumlah kendaraan bermotor ini berbanding lurus dengan tingginya angka kecelakaan di Indonesia. Data Korps Lalu Lintas (Korlantas) Kepolisian Republik Indonesia (POLRI) menunjukkan bahwa angka kecelakaan lalu lintas naik dari 95.906 kasus pada tahun 2014 menjadi 98.970 kasus pada tahun 2015, dengan kecelakaan yang melibatkan kendaraan roda dua mencapai 71.616 unit dari total 80.157 kejadian [4]. Berdasarkan data *Integrated Road Safety Management System* (IRSMS) Korlantas POLRI pada tahun 2016, sepeda motor menyumbang angka kecelakaan sebesar 72% dari total jenis kendaraan [5].

Keselamatan merupakan unsur wajib yang harus diperhatikan oleh seluruh pengguna transportasi. Faktor penting dalam keselamatan berkendara meliputi kemampuan berkendara, kondisi kendaraan dan jalan, pengetahuan serta ketepatan pemilihan ban kendaraan, hingga budaya ketaatan terhadap aturan lalu lintas. Penggunaan kendaraan bermotor tidak dapat dipisahkan dari kondisi komponen utamanya, khususnya ban. Sebagai satu-satunya bagian kendaraan yang bersinggungan langsung dengan permukaan jalan, ban berfungsi menopang beban sekaligus menyerap kejutan dari permukaan jalan. Kerusakan pada ban saat berkendara dapat menyebabkan gangguan teknis dan berpotensi memicu kecelakaan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai penggunaan, pemeliharaan, dan penanganan tanda-tanda kerusakan ban sangat penting untuk menjaga kualitas kendaraan demi mengantisipasi kecelakaan.

Berdasarkan data Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT), sebanyak 80% kecelakaan kendaraan di jalan raya disebabkan oleh permasalahan pada ban, terutama akibat tekanan udara yang tidak sesuai [6]. Tekanan udara di bawah standar meningkatkan tekanan ban terhadap pelek yang berimbas pada lonjakan suhu dan tekanan udara di dalam ban. Kondisi ini sangat fatal jika kendaraan melaju dalam kecepatan tinggi, misalnya di jalan tol. Secara umum, kecelakaan akibat pecah ban di jalan tol dipicu oleh tiga faktor utama: tekanan angin yang tidak sesuai, ban benjol akibat benturan lubang sehingga kekuatannya menurun, dan penggunaan ban yang sudah gundul. KNKT mencatat bahwa kelebihan tekanan udara berisiko membuat kendaraan sulit dikendalikan dan mudah selip pada kecepatan tinggi. Sebaliknya, kekurangan tekanan udara berdampak pada pemborosan bahan bakar serta berpotensi besar memicu pecah ban yang dapat berakibat fatal karena kendaraan kehilangan kendali [6].

Ban terdiri dari banyak bagian atau unsur penyusun, di mana sebagian besar bagian penyusunnya tidak terlihat secara fisik. Kerusakan pada salah satu bagian akan berpotensi merusak ban, baik kerusakan secara fungsi maupun kerusakan yang menyebabkan tidak bisa digunakan. Pengetahuan terhadap bagian-bagian ban, baik bahan pembuat, fungsi, maupun kelemahannya, diharapkan dapat membuat pengguna kendaraan menjadi lebih baik dalam merawat ban sehingga selalu dalam kondisi baik. Pengetahuan pengguna kendaraan mengenai ciri-ciri kerusakan ban juga diharapkan membuat pengguna lebih teliti dalam memeriksa dan memastikan ban yang digunakan selalu dalam kondisi layak pakai. Pengguna pun diharapkan mampu melihat tanda-tanda kerusakan pada bannya, sehingga dapat melakukan perbaikan jika masih dimungkinkan, atau melakukan penggantian ban jika kerusakan yang ditemukan tergolong berbahaya

dan tidak dapat diperbaiki. Pengetahuan pengguna terhadap tanda-tanda kerusakan pada ban diharapkan dapat memastikan kondisi ban yang digunakan selalu dalam keadaan layak.

Pengetahuan masyarakat mengenai produk ban dan analisis kerusakan pada ban masih kurang. Kurangnya pengetahuan ini mengakibatkan masyarakat tidak mampu menjaga ban selalu dalam kondisi baik. Mayoritas pengguna kendaraan hanya menggunakan kendaraannya tanpa menjaga kondisi bannya tetap baik.

Berdasarkan data kecelakaan akibat ban yang sangat tinggi, diperlukan peningkatan pengetahuan dan kepedulian masyarakat akan pentingnya menjaga kondisi ban yang baik dan mengetahui tanda-tanda kerusakan ban agar secara dini bisa menghindari terjadinya kecelakaan. Langkah peningkatan pengetahuan dan kepedulian dimulai dari proses sosialisasi ke masyarakat mengenai pengetahuan produk dan analisis kerusakan ban kendaraan bermotor. Berdasarkan data WHO (*World Health Organization*) [7], sekitar 400.000 korban lalu lintas di bawah usia 25 tahun meninggal di jalan raya, dengan rata-rata kematian 1.000 anak dan remaja setiap harinya. Bahkan, kecelakaan menjadi penyebab utama kematian untuk rentang usia 10–24 tahun [7].

Secara tradisional, masa remaja dianggap sebagai periode "badai dan tekanan", yaitu suatu masa di mana ketegangan emosi meningkat akibat perubahan fisik dan kelenjar. Pengendara usia muda sering berkendara dengan cara yang tidak aman. Kontrol emosi dan kurangnya pengetahuan mengenai kendaraan menjadi sumber utama usia remaja menjadi penyumbang tertinggi angka kecelakaan lalu lintas.

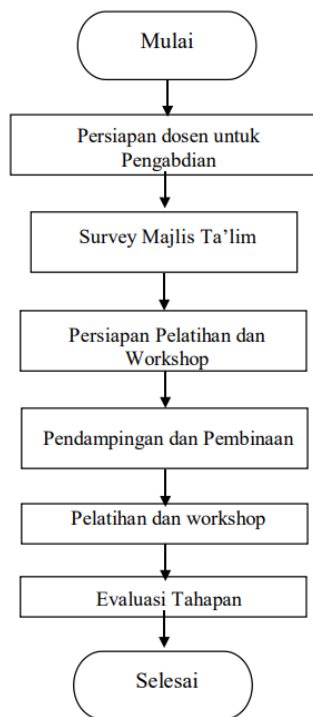
Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah kewajiban yang harus dilaksanakan oleh seorang dosen, dan salah satu dari tiga kewajiban tersebut adalah Pengabdian Kepada Masyarakat. Dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang berencana melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di sekitar perguruan tinggi Universitas Pamulang. Prioritas yang menjadi dasar kegiatan pengabdian ini adalah bagaimana meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai produk dan analisis kerusakan ban kendaraan.

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas yang telah disebutkan sebelumnya, usia tertinggi korban kecelakaan di jalan adalah usia remaja. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat kali ini difokuskan pada usia remaja. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan membuat masyarakat di sekitar kampus Universitas Pamulang memiliki pengetahuan lebih dan selalu menjaga kondisi ban dalam keadaan layak, sehingga pada akhirnya diharapkan angka kecelakaan lalu lintas dapat menurun.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, dirumuskan beberapa permasalahan yang dihadapi mitra, yaitu minimnya pengetahuan mengenai produk ban, cara melakukan analisis kerusakan pada ban kendaraan bermotor, serta penentuan apakah ban yang digunakan sesuai dengan kondisi jalan dan kebiasaan pengendaranya. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang produk ban, melatih kemampuan menganalisis kerusakan ban secara dini, serta menyebarluaskan informasi tersebut ke rekan-rekan lainnya. Manfaat dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan teknis bagi pemuda-pemudi Majelis Ta'lim Nurul Qolbi, sekaligus menjadi sarana bagi dosen pelaku Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) untuk berbagi pengetahuan terkait ban kendaraan.

METODE PELAKSANAAN

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini menggunakan prosedur kerja yang terstruktur, sistematis, dan terencana dengan baik. Adapun tahapan prosedur kerja meliputi: mulai, persiapan dosen untuk pengabdian, survei lokasi Majelis Ta'lim, persiapan pelatihan dan *workshop*, pelaksanaan pelatihan dan *workshop*, pendampingan dan pembinaan, evaluasi tahapan, hingga selesai. Alur kegiatan tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Pengabdian Kepada Masyarakat

Secara garis besar, pelaksanaan kegiatan oleh tim pelaksana dibagi ke dalam lima tahap utama. Tahap pertama adalah persiapan, yang menekankan pada koordinasi internal tim dan mitra melalui rapat bersama terkait kebutuhan pelaksanaan kegiatan. Tahap kedua adalah survei, di mana tim mendatangi lokasi Majelis Ta'lim untuk mendengarkan kebutuhan, jenis pengabdian yang diharapkan, serta potensi yang dapat dilaksanakan oleh dosen Teknik Mesin. Tahap ketiga adalah persiapan pelatihan dan *workshop* yang merupakan inti kegiatan, dilaksanakan melalui dua sesi pelatihan mengenai penerapan teknologi pada ban sepeda motor. Tahap keempat adalah pendampingan dan pembinaan untuk mengimplementasikan hasil pelatihan melalui sistem monitoring dan evaluasi. Proses ini dilakukan secara berkelompok agar para peserta dapat saling bertukar pikiran dan pengalaman mengenai ban sepeda motor. Tahap kelima adalah evaluasi tahapan yang bertujuan mengukur tingkat keberhasilan kegiatan, mencakup evaluasi proses, evaluasi akhir, serta evaluasi tindak lanjut.

Metode Pendekatan

Mengacu pada permasalahan yang dihadapi mitra, langkah-langkah pendekatan disusun agar tujuan dan sasaran kegiatan dapat tercapai. Metode pendekatan yang digunakan meliputi penyampaian presentasi dan pemutaran video proses produksi ban sepeda motor, koordinasi antara tim pelaksana dan mitra untuk merancang tiap alur kegiatan, serta pelaksanaan pelatihan, *workshop*, dan pendampingan

mengenai spesifikasi ban untuk penerapan sehari-hari. Selain itu, pendekatan dilakukan melalui optimalisasi penggunaan sarana dan prasarana yang tersedia di lokasi mitra, serta penyediaan fasilitas praktik simulasi menggunakan media pembelajaran digital dan pemanfaatan internet untuk meningkatkan kualitas pelatihan.

Partisipasi Mitra dalam Kegiatan

Partisipasi mitra dilaksanakan sejak awal program melalui analisis dan studi lapangan bersama tim pelaksana untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi. Tim pelaksana berdiskusi dengan pengurus Majelis Ta'lim untuk menyelaraskan persepsi dan tujuan program. Peran aktif mitra, khususnya pengurus dan tokoh pemuda, sangat krusial karena keberlanjutan program ini akan dikelola secara mandiri oleh mitra. Oleh karena itu, mitra dituntut untuk aktif dalam seluruh tahapan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

Materi Konsep Dasar Perancangan

Perancangan merupakan langkah awal dalam membuat sebuah produk yang berfungsi menerjemahkan kebutuhan pengguna menjadi alternatif rancangan teknis. Hasil perancangan berupa gambar, dimensi, dan spesifikasi produk yang harus jelas dan mudah dipahami agar proses manufaktur dapat berjalan dengan baik. Dalam merancang suatu produk, konsep rancangan harus jelas, data teknis harus lengkap, serta hasil rancangan harus akurat. Kegiatan perancangan dalam bidang teknik yang dilakukan oleh para ahli (*engineer*) terbukti mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat, baik dari segi kesehatan fisik, kesejahteraan materi, maupun kemudahan aktivitas sehari-hari. Dengan demikian, perancangan teknik dapat didefinisikan sebagai rangkaian kegiatan iteratif yang mengaplikasikan prinsip-prinsip ilmiah untuk mendefinisikan peralatan, proses, atau sistem secara detail sehingga dapat direalisasikan.

Praktik Analisis

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan, dilakukan pula praktik analisis ban bersama mitra. Praktik ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung serta pemahaman mengenai langkah-langkah menganalisis kerusakan ban. Dengan demikian, mitra diharapkan memperoleh pengetahuan dan keterampilan teknis agar mampu melakukannya secara mandiri di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini telah dilaksanakan di Majelis Ta'lim Nurul Qolbi dengan melibatkan partisipasi aktif dari pemuda-pemudi dan pengelola majelis. Materi mengenai penerapan teknologi ban sepeda motor sangat familiar di kalangan masyarakat, termasuk pemuda-pemudi Majelis Ta'lim Nurul Qolbi. Meskipun demikian, pengetahuan peserta mengenai proses produksi, spesifikasi, perawatan, hingga tanda-tanda kerusakan pada ban masih tergolong minim. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *pre-test* yang dilakukan sebelum pelatihan dimulai.

Selanjutnya, kegiatan dilanjutkan dengan pemutaran video proses produksi serta pemaparan materi mengenai teknologi dan spesifikasi ban sepeda motor. Peserta antusias mengikuti jalannya pelatihan dan aktif mengajukan pertanyaan terkait permasalahan ban sepeda motor, baik berdasarkan pengalaman pribadi maupun pengetahuan yang dimiliki.

Di akhir kegiatan, dilakukan *post-test* yang menunjukkan peningkatan nilai signifikan dibandingkan dengan hasil *pre-test*. Capaian ini mengindikasikan bahwa materi pelatihan berhasil diterima dan dipahami dengan baik oleh peserta, sehingga mampu meningkatkan pemahaman dan pengetahuan mereka secara nyata.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengenai praktik penerapan teknologi ban sepeda motor kepada pemuda-pemudi Majelis Ta'lim Nurul Qolbi telah memberikan peningkatan pemahaman teknis bagi para peserta. Melalui pelatihan dan pemaparan materi, peserta mampu memahami proses produksi, spesifikasi ban, langkah perawatan, serta identifikasi kerusakan ban secara dini. Pemahaman spesifikasi dan kondisi ban yang sesuai dengan operasional sepeda motor ini diharapkan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari guna mendukung keselamatan berkendara dan berkontribusi dalam menekan angka kecelakaan lalu lintas. Selain itu, para peserta diharapkan dapat menyebarkan pengetahuan yang diperoleh kepada keluarga, rekan, dan masyarakat di lingkungan sekitar.

Saran

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini diharapkan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dan terus diselaraskan dengan kebutuhan nyata masyarakat. Selain itu, kegiatan PkM selanjutnya dapat memperluas cakupan materi alih teknologi (*transfer of technology*) serta menjangkau kelompok mitra yang lebih luas agar dampak positif yang dihasilkan semakin optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. I. Ghazali, "Penjualan Motor di Asia Tenggara, Indonesia Terbesar." Detik, Dec. 27, 2016. [Online]. Available: <http://www.detik.com>
- [2] K. P. R. Indonesia, "Statistik Transportasi Darat 2023," Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta, 2023.
- [3] Badan Pusat Statistik, "Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Berdasarkan Jenis, 1949-2015," Badan Pusat Statistik, 2017. [Online]. Available: <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1133>
- [4] S. Ravel, "Remaja Paling Sering Kecelakaan," Kompas, Jakarta, 2016.
- [5] K. L. L. K. R. I. Korlantas POLRI, "Integrated Road Safety Management System (IRSMS)," Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia, 2016.
- [6] K. N. K. T. (KNKT), "Komite Nasional Keselamatan Transportasi." Liputan6.com, Nov. 06, 2019. [Online]. Available: <https://www.liputan6.com>
- [7] WHO, "World Health Organization Report," World Health Organization, 2013.