

Peningkatan Literasi Energi Nelayan melalui Pemanfaatan Bahan Bakar Gas sebagai Alternatif Pengganti Pertalite pada Mesin Kapal di Kawasan TPI/PPI Pontap Kota Palopo

Ilham Sentosa ^{1*}, Ehlisa ², Muh. Fitra Nur Asri ³

^{1,2,3} Politeknik Dewantara, Indonesia

* ilhamsentosa@polidewa.ac.id

Abstrak

Masyarakat nelayan di kawasan TPI/PPI Pontap Kota Palopo masih bergantung pada penggunaan Pertalite sebagai bahan bakar utama mesin kapal kecil, sementara pemanfaatan bahan bakar alternatif, khususnya liquefied petroleum gas (LPG), belum banyak dipahami. Kondisi tersebut mendorong perlunya kegiatan edukasi untuk meningkatkan literasi energi masyarakat nelayan mengenai pemanfaatan LPG sebagai alternatif bahan bakar yang aman dan efisien. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman nelayan mengenai karakteristik LPG, pengenalan komponen dasar konverter kit, manfaat penggunaan bahan bakar gas, serta prosedur keselamatan dalam pengoperasian mesin kapal. Kegiatan dilaksanakan di kawasan TPI/PPI Pontap, Kecamatan Wara Timur, Kota Palopo, melalui tahapan persiapan, sosialisasi, demonstrasi penggunaan komponen konverter kit, serta evaluasi dan diskusi bersama peserta. Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa peserta memberikan respons positif dan berpartisipasi aktif selama sosialisasi dan demonstrasi berlangsung. Peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai karakteristik LPG, fungsi komponen konverter kit, manfaat penggunaan bahan bakar gas, serta pentingnya penerapan prosedur keselamatan sebelum teknologi konversi diterapkan pada mesin kapal. Diskusi bersama peserta juga menunjukkan adanya ketertarikan terhadap pemanfaatan LPG sebagai alternatif bahan bakar, meskipun masih diperlukan pendampingan teknis dan demonstrasi operasional sebelum diterapkan secara lebih luas. Kegiatan ini menjadi langkah awal dalam meningkatkan literasi energi masyarakat nelayan sekaligus mendukung pengembangan pemanfaatan bahan bakar alternatif yang aman, efisien, dan berkelanjutan pada sektor perikanan tangkap.

Kata Kunci: *Bahan Bakar Alternatif, Konverter Kit, LPG, Nelayan, Sosialisasi*

Pendahuluan

Masyarakat nelayan skala kecil merupakan salah satu kelompok yang sangat bergantung pada ketersediaan bahan bakar dalam menjalankan aktivitas penangkapan ikan. Kapal berukuran kecil umumnya masih menggunakan mesin tempel berbahan bakar bensin karena mudah dioperasikan, mudah diperoleh, serta sesuai untuk kegiatan penangkapan ikan harian. Penggunaan Pertalite sebagai sumber energi utama menyebabkan biaya operasional nelayan sangat dipengaruhi oleh perubahan harga maupun ketersediaan bahan bakar (Yuwandana et al., 2025). Kondisi tersebut menjadikan efisiensi penggunaan energi sebagai salah satu faktor penting dalam mendukung keberlanjutan usaha penangkapan ikan (Ma'Arif et al., 2026).

Biaya bahan bakar menjadi salah satu komponen pengeluaran terbesar yang harus dipenuhi nelayan sebelum melaut. Besarnya biaya tersebut berpengaruh langsung terhadap pendapatan yang diterima, terutama ketika hasil tangkapan tidak menentu akibat perubahan musim maupun kondisi cuaca. Kondisi ini mendorong nelayan untuk lebih cermat dalam mengelola biaya operasional agar kegiatan penangkapan ikan tetap memberikan keuntungan yang memadai (Dowansiba et al., 2026). Pemanfaatan sumber energi yang lebih efisien menjadi salah satu alternatif yang dapat dipertimbangkan untuk mengurangi beban pengeluaran tanpa mengurangi produktivitas kegiatan melaut (Iswantoro et al., 2022). Pengeluaran operasional yang semakin tinggi mendorong perlunya berbagai upaya untuk memperkenalkan alternatif penggunaan energi yang lebih efisien tanpa mengurangi keamanan dan kinerja mesin kapal.

Kondisi tersebut juga masih dihadapi oleh masyarakat nelayan di Kecamatan Wara Timur, Kota Palopo. Keterbatasan sosial ekonomi, akses permodalan, tingkat pendidikan, serta minimnya kesempatan memperoleh pelatihan dan penyuluhan menjadi faktor yang mempengaruhi kapasitas nelayan dalam mengembangkan usahanya. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian nelayan masih mengandalkan pengalaman yang diperoleh secara turun-temurun dalam menjalankan aktivitas penangkapan ikan, termasuk dalam pemanfaatan teknologi pendukung. Akses terhadap informasi mengenai inovasi di bidang perikanan dan energi juga masih relatif terbatas sehingga diperlukan upaya yang dapat memperluas pengetahuan masyarakat secara berkelanjutan. Penguatan pengetahuan dan keterampilan melalui kegiatan edukasi menjadi salah satu strategi yang dapat mendukung peningkatan kapasitas masyarakat nelayan dalam menghadapi berbagai tantangan di sektor perikanan tangkap (Nirmasari & Bibin, 2022).

Kawasan TPI/PPI Pontap merupakan salah satu pusat aktivitas perikanan tangkap di Kota Palopo. Kawasan ini menjadi tempat pendaratan hasil tangkapan, lokasi berlabuh kapal, kegiatan bongkar muat, pemasaran hasil perikanan, serta pusat aktivitas nelayan setiap hari. Tingginya intensitas aktivitas nelayan di kawasan tersebut menjadikan TPI/PPI Pontap sebagai lokasi yang strategis untuk penyampaian informasi dan penguatan kapasitas masyarakat. Interaksi yang berlangsung secara rutin antar nelayan juga mendukung penyebaran informasi dan pengalaman terkait pemanfaatan teknologi maupun inovasi yang diperkenalkan melalui kegiatan pengabdian. Intensitas aktivitas tersebut menjadikan kawasan TPI/PPI Pontap sebagai lokasi yang tepat untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada peningkatan pengetahuan nelayan mengenai pemanfaatan energi dan teknologi pendukung kegiatan penangkapan ikan (Ananda, 2024).

Salah satu alternatif yang dapat diperkenalkan kepada masyarakat nelayan adalah pemanfaatan *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) sebagai bahan bakar mesin kapal. LPG merupakan bahan bakar gas yang telah banyak dimanfaatkan pada berbagai jenis mesin pembakaran dalam karena memiliki karakteristik pembakaran yang lebih bersih dan berpotensi mendukung efisiensi penggunaan bahan bakar (Fosudo et al., 2024). Pemanfaatan LPG pada kapal nelayan skala kecil juga memiliki peluang untuk mendukung pengurangan emisi gas rumah kaca sehingga menjadi salah satu alternatif dalam mendukung transisi energi pada sektor perikanan (Kim et al., 2023; Dinesh et al., 2022).

Pemanfaatan LPG sebagai bahan bakar kapal nelayan di Indonesia telah memperoleh dukungan melalui kebijakan pemerintah. Penyediaan dan pendistribusian LPG bagi kapal penangkap ikan telah diatur melalui Peraturan Presiden Nomor 71

Tahun 2021 sebagai perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2019. Pemerintah juga pernah melaksanakan program penyediaan paket perdana LPG yang dilengkapi dengan konverter kit beserta komponen pendukung untuk kapal nelayan sasaran. Dukungan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LPG sebagai bahan bakar alternatif memiliki dasar kebijakan sekaligus peluang untuk terus dikembangkan di masyarakat (Pemerintah Republik Indonesia, 2021; Kementerian ESDM, 2019).

Ketersediaan teknologi konversi bahan bakar belum sepenuhnya menjamin keberhasilan penerapannya di lapangan. Pengguna mesin kapal perlu memahami karakteristik LPG, fungsi setiap komponen konverter kit, prosedur pemasangan, serta tata cara pengoperasian yang sesuai agar teknologi dapat digunakan secara aman. Pemahaman tersebut menjadi penting karena penggunaan bahan bakar gas memiliki karakteristik yang berbeda dengan bahan bakar cair sehingga memerlukan prosedur penanganan yang tepat.

Aspek keselamatan juga menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari penggunaan LPG pada kapal nelayan. Pemeriksaan kondisi regulator dan selang, penempatan tabung LPG, pemeriksaan kebocoran, serta penyediaan ventilasi yang memadai merupakan beberapa prosedur dasar yang perlu dipahami oleh pengguna. Pengetahuan mengenai prosedur keselamatan diharapkan mampu meminimalkan potensi risiko sekaligus meningkatkan kepercayaan masyarakat dalam memanfaatkan teknologi konversi bahan bakar (Huang et al., 2022; Crowcon, 2026).

Kegiatan edukasi dan sosialisasi menjadi langkah awal yang diperlukan sebelum penerapan teknologi konversi bahan bakar dilakukan secara lebih luas. Penyampaian materi yang disertai demonstrasi sederhana dan diskusi memberikan kesempatan kepada nelayan untuk memahami manfaat, keterbatasan, serta persyaratan penggunaan LPG pada mesin kapal. Pendekatan tersebut juga membuka ruang bagi masyarakat untuk menyampaikan berbagai kendala yang dihadapi sehingga kegiatan pengabdian dapat memberikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan mitra (Hadijah et al., 2021).

Berdasarkan kondisi tersebut, Program Studi Mesin Otomotif Politeknik Dewantara melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di kawasan TPI/PPI Pontap Kota Palopo melalui sosialisasi pemanfaatan bahan bakar gas sebagai alternatif pengganti Pertalite pada mesin kapal nelayan skala kecil. Kegiatan difokuskan pada peningkatan literasi energi melalui penyampaian materi mengenai karakteristik LPG, pengenalan komponen dasar konverter kit, manfaat penggunaan bahan bakar gas, serta prosedur keselamatan dalam pengoperasian mesin kapal.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi energi masyarakat nelayan mengenai pemanfaatan bahan bakar gas sebagai alternatif pengganti Pertalite pada mesin kapal kecil di kawasan TPI/PPI Pontap Kota Palopo. Peningkatan literasi tersebut diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai penggunaan bahan bakar alternatif, mendukung pemanfaatan teknologi konversi secara aman, serta menjadi dasar bagi pelaksanaan pendampingan dan penerapan teknologi pada tahap selanjutnya.

Metode

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di kawasan Tempat Pelelangan Ikan/Pangkalan Pendaratan Ikan (TPI/PPI) Pontap, Kecamatan Wara Timur, Kota Palopo. Lokasi tersebut dipilih karena merupakan salah satu pusat aktivitas

nelayan tradisional yang menggunakan kapal bermesin tempel berbahan bakar bensin untuk kegiatan penangkapan ikan harian. Pelaksanaan kegiatan meliputi tahap persiapan, sosialisasi, demonstrasi keselamatan penggunaan LPG, serta evaluasi kegiatan yang dilaksanakan secara bertahap sesuai jadwal yang telah disepakati bersama mitra.

Khalayak sasaran pada kegiatan ini adalah nelayan pengguna mesin kapal kecil yang beraktivitas di kawasan TPI/PPI Pontap Kota Palopo. Sebanyak 30 orang nelayan terlibat sebagai peserta kegiatan. Pemilihan sasaran didasarkan pada penggunaan mesin tempel berbahan bakar bensin dalam aktivitas melaut sehari-hari sehingga materi mengenai pemanfaatan LPG sebagai alternatif pengganti Pertalite sesuai dengan kebutuhan peserta. Seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari penyampaian materi, demonstrasi keselamatan, diskusi, hingga evaluasi.

Metode Pengabdian

Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan observasi lapangan dan koordinasi bersama pengelola kawasan TPI/PPI Pontap serta perwakilan nelayan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kondisi penggunaan bahan bakar pada mesin kapal, mengenali karakteristik mesin yang umum digunakan, serta menyusun materi sosialisasi sesuai dengan kebutuhan peserta. Pada tahap ini juga dilakukan penyiapan media presentasi, contoh komponen konverter kit, alat peraga keselamatan, serta penyusunan jadwal pelaksanaan kegiatan.

Sosialisasi Pemanfaatan LPG sebagai Alternatif Bahan Bakar

Tahap sosialisasi dilaksanakan melalui penyampaian materi dan diskusi interaktif mengenai pemanfaatan LPG sebagai alternatif bahan bakar mesin kapal kecil. Materi yang diberikan meliputi karakteristik LPG, perbedaan bahan bakar cair dan bahan bakar gas, prinsip dasar sistem konversi, fungsi komponen konverter kit seperti regulator, mixer, selang tekanan, dan katup pengaman, serta potensi manfaat penggunaan LPG pada mesin kapal. Peserta juga diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman serta kendala yang dihadapi selama menggunakan bahan bakar Pertalite dalam aktivitas melaut sehingga materi yang disampaikan lebih sesuai dengan kondisi lapangan.

Demonstrasi Keselamatan Penggunaan LPG

Tahap berikutnya berupa demonstrasi penggunaan komponen konverter kit dan prosedur keselamatan menggunakan media peraga nonoperasional. Demonstrasi difokuskan pada cara pemasangan komponen, pemeriksaan regulator dan selang, deteksi kebocoran, penempatan tabung LPG pada kapal, pentingnya ventilasi, serta prosedur penutupan katup setelah penggunaan. Tim pelaksana juga memberikan penjelasan mengenai tindakan yang harus dihindari, seperti melakukan modifikasi instalasi secara mandiri tanpa pendampingan teknisi yang berkompeten.

Monitoring dan Evaluasi

Keberhasilan kegiatan ditandai dengan terlaksananya seluruh rangkaian sosialisasi dan demonstrasi sesuai rencana, tingginya partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung, serta meningkatnya pemahaman peserta mengenai pemanfaatan LPG sebagai alternatif bahan bakar, fungsi komponen konverter kit, dan prosedur keselamatan penggunaan LPG pada mesin kapal. Keberhasilan kegiatan juga

ditunjukkan oleh antusiasme peserta dalam mengikuti diskusi dan menyampaikan berbagai pertanyaan maupun tanggapan terkait penerapan teknologi konversi bahan bakar.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi selama pelaksanaan sosialisasi dan demonstrasi berlangsung. Tim pelaksana mengamati tingkat partisipasi peserta, keaktifan dalam diskusi, serta kemampuan peserta menjelaskan kembali materi yang telah disampaikan. Evaluasi juga dilakukan melalui sesi tanya jawab dan diskusi untuk memperoleh masukan mengenai manfaat kegiatan, kebutuhan pendampingan lanjutan, serta kesiapan masyarakat dalam menerima pemanfaatan LPG sebagai alternatif bahan bakar pada mesin kapal nelayan.

Hasil dan Pembahasan

Persiapan Kegiatan

Kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pengelola kawasan TPI/PPI Pontap dan perwakilan nelayan untuk menentukan waktu pelaksanaan serta menyusun teknis kegiatan. Koordinasi dilakukan agar pelaksanaan sosialisasi tidak mengganggu aktivitas nelayan saat melakukan bongkar muat hasil tangkapan maupun persiapan melaut. Tahap persiapan juga dimanfaatkan untuk mengidentifikasi karakteristik peserta, jenis mesin yang umum digunakan, serta kebutuhan materi yang akan disampaikan selama kegiatan. Koordinasi pada tahap awal menjadi bagian penting dalam kegiatan pengabdian karena dapat membangun komunikasi dengan mitra, menyesuaikan materi dengan kebutuhan lapangan, serta meningkatkan partisipasi peserta selama kegiatan berlangsung. Keterlibatan mitra sejak tahap perencanaan juga mendukung pelaksanaan program yang lebih efektif karena materi yang diberikan disesuaikan dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi masyarakat sasaran (Nirmasari & Bibin, 2022).

Observasi lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar nelayan masih menggunakan mesin tempel berbahan bakar bensin sebagai sumber tenaga utama kapal. Pertalite menjadi bahan bakar yang paling banyak digunakan karena mudah diperoleh dan telah lama digunakan dalam aktivitas penangkapan ikan. Pengeluaran untuk pembelian bahan bakar menjadi salah satu komponen biaya operasional yang cukup besar sehingga nelayan menunjukkan ketertarikan terhadap informasi mengenai alternatif bahan bakar yang dapat digunakan pada mesin kapal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa biaya energi masih menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi keberlanjutan usaha penangkapan ikan skala kecil. Upaya memperkenalkan alternatif bahan bakar yang lebih efisien perlu didukung dengan informasi mengenai karakteristik bahan bakar, aspek keselamatan, serta kesesuaian penggunaannya pada mesin yang dimiliki nelayan sehingga masyarakat dapat memahami manfaat dan keterbatasannya secara menyeluruh (Dinata et al., 2025; Paloboran et al., 2026).

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta belum pernah memperoleh sosialisasi mengenai pemanfaatan LPG sebagai bahan bakar mesin kapal. Pengetahuan peserta masih terbatas pada penggunaan LPG untuk kebutuhan rumah tangga sehingga diperlukan penyampaian materi yang mudah dipahami dan sesuai dengan kondisi di lapangan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi memiliki peran penting dalam meningkatkan literasi masyarakat mengenai pemanfaatan teknologi pendukung pada sektor perikanan tangkap (Nirmasari & Bibin, 2022). Pelaksanaan sosialisasi tidak hanya memberikan informasi mengenai potensi

pemanfaatan LPG sebagai bahan bakar alternatif, tetapi juga membangun pemahaman peserta mengenai fungsi komponen konverter kit, prosedur pemasangan, serta aspek keselamatan yang harus diperhatikan sebelum teknologi diterapkan pada mesin kapal. Pendekatan edukatif tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesiapan masyarakat dalam menerima inovasi teknologi secara bertahap dan mengurangi risiko kesalahan penggunaan di lapangan (Iswantoro et al., 2022).

Sosialisasi Pemanfaatan LPG sebagai Alternatif Bahan Bakar

Kegiatan sosialisasi diikuti oleh 30 orang nelayan yang sebagian besar menggunakan mesin tempel berbahan bakar bensin untuk kegiatan penangkapan ikan harian. Materi yang disampaikan meliputi karakteristik LPG, perbedaan bahan bakar cair dan bahan bakar gas, prinsip dasar sistem konversi, manfaat penggunaan LPG, serta pengenalan komponen utama konverter kit. Penyampaian materi dilakukan melalui presentasi, diskusi, dan tanya jawab sehingga peserta dapat menyampaikan pengalaman maupun kendala yang dihadapi selama menggunakan bahan bakar Peralite. Pendekatan tersebut memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengaitkan materi yang disampaikan dengan pengalaman mereka selama melakukan aktivitas penangkapan ikan. Penyampaian materi yang dipadukan dengan diskusi juga mendorong interaksi yang lebih aktif sehingga proses transfer pengetahuan berlangsung secara dua arah dan materi lebih mudah dipahami oleh peserta (Filemon et al., 2024).

Tabel 1. Profil Peserta Kegiatan Sosialisasi

Kategori	Keterangan	Jumlah	Persentase (%)
Umur	25-35 tahun	8	27,00
Umur	36-45 tahun	13	43,00
Umur	>45 tahun	9	30,00
Jenis mesin	Mesin bensin kecil/mesin tempel	25	83,00
Jenis mesin	Mesin lainnya	5	17,00
Pengalaman melaut	<5 tahun	7	23,00
Pengalaman melaut	5-10 tahun	13	44,00
Pengalaman melaut	>10 tahun	10	33,00

Tabel 1 menunjukkan bahwa peserta didominasi oleh nelayan pada usia produktif dengan pengalaman melaut yang beragam. Sebagian besar peserta menggunakan mesin tempel berbahan bakar bensin sehingga materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan mitra. Pengalaman peserta yang berbeda juga memperkaya jalannya diskusi karena setiap peserta memiliki pengalaman yang beragam mengenai penggunaan bahan bakar selama melakukan aktivitas penangkapan ikan. Keberagaman pengalaman tersebut memungkinkan peserta saling berbagi informasi mengenai pengelolaan biaya operasional, penggunaan mesin, serta kendala yang dihadapi ketika melaut. Pelaksanaan kegiatan yang disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan nelayan menjadi salah satu faktor yang mendukung peningkatan pemahaman peserta terhadap teknologi yang diperkenalkan (Abdillah et al., 2025).

Pelaksanaan sosialisasi berlangsung secara interaktif. Peserta menunjukkan antusiasme dengan mengajukan berbagai pertanyaan mengenai kemungkinan penggunaan LPG pada mesin kapal, kebutuhan modifikasi mesin, keamanan penggunaan tabung LPG di atas kapal, serta potensi penghematan biaya operasional. Antusiasme tersebut menunjukkan adanya kebutuhan masyarakat terhadap informasi mengenai teknologi alternatif yang dapat mendukung kegiatan penangkapan ikan secara lebih efisien. Pelatihan dan penyuluhan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat nelayan merupakan salah satu strategi dalam meningkatkan kapasitas dan kesejahteraan

masyarakat pesisir. Hasil diskusi juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta masih memerlukan informasi mengenai prosedur pemasangan konverter kit, standar keselamatan penggunaan LPG, serta perawatan komponen setelah sistem konversi diterapkan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengenalan teknologi baru tidak hanya membutuhkan penyampaian materi, tetapi juga demonstrasi dan pendampingan agar masyarakat memiliki keyakinan dalam menerapkan inovasi yang diperkenalkan. Temuan ini sejalan dengan kegiatan pendampingan konversi bahan bakar pada nelayan yang menunjukkan bahwa penerimaan teknologi dipengaruhi oleh pemahaman peserta terhadap manfaat, aspek keselamatan, dan kemudahan penerapannya (Shelia et al., 2024). Pendampingan yang berkelanjutan juga diperlukan agar masyarakat nelayan mampu mengoperasikan dan memanfaatkan teknologi secara mandiri sesuai dengan kondisi di lapangan (Rahayuningtyas et al., 2024).

Demonstrasi Keselamatan Penggunaan LPG

Tahap berikutnya berupa demonstrasi penggunaan komponen dasar konverter kit menggunakan media peraga nonoperasional. Tim pelaksana memperkenalkan fungsi regulator, mixer, selang tekanan, katup pengaman, dan komponen pendukung lainnya yang digunakan dalam sistem konversi bahan bakar. Demonstrasi juga menjelaskan alur penyaluran LPG menuju mesin sehingga peserta memperoleh gambaran mengenai prinsip kerja sistem konversi.

Penyampaian materi keselamatan menjadi bagian yang memperoleh perhatian paling besar dari peserta. Berbagai pertanyaan disampaikan mengenai risiko kebocoran gas, posisi penempatan tabung LPG pada kapal, prosedur pemeriksaan regulator dan selang, serta langkah yang harus dilakukan apabila terjadi kebocoran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aspek keselamatan menjadi pertimbangan utama masyarakat sebelum menerima teknologi baru yang berkaitan dengan penggunaan bahan bakar gas.

Demonstrasi juga menekankan bahwa penggunaan LPG tidak dapat dilakukan hanya dengan mengganti jenis bahan bakar, tetapi memerlukan sistem konversi yang sesuai serta pemasangan yang memenuhi standar keselamatan. Pemahaman mengenai prosedur pemeriksaan kebocoran, penempatan tabung, dan penggunaan komponen yang sesuai menjadi bagian penting dalam mengurangi potensi risiko selama pengoperasian mesin. Penyampaian aspek keselamatan sejak awal diharapkan dapat membangun pemahaman masyarakat mengenai pentingnya penggunaan LPG secara aman dan sesuai prosedur (Huang et al., 2022).



Gambar 1. Demonstrasi dan Diskusi Bersama Peserta

Gambar 1 memperlihatkan pelaksanaan demonstrasi dan diskusi interaktif bersama peserta di kawasan TPI/PPI Pontap. Kegiatan ini memberikan kesempatan kepada

nelayan untuk mengamati secara langsung bentuk dan fungsi setiap komponen yang digunakan dalam sistem konversi bahan bakar gas. Suasana diskusi berlangsung aktif dengan banyaknya pertanyaan yang disampaikan peserta mengenai prosedur pemasangan komponen, aspek keselamatan penggunaan LPG, serta peluang penerapan teknologi pada mesin kapal yang digunakan sehari-hari. Interaksi tersebut menunjukkan bahwa penyampaian materi melalui demonstrasi secara langsung lebih mudah dipahami oleh peserta karena dikaitkan dengan kondisi nyata yang mereka hadapi selama menjalankan aktivitas penangkapan ikan.

Evaluasi dan Diskusi

Tahap evaluasi dilakukan melalui diskusi bersama peserta untuk mengetahui pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan sekaligus menghimpun tanggapan mengenai peluang penerapan LPG pada mesin kapal nelayan. Peserta mampu menjelaskan kembali fungsi beberapa komponen dasar konverter kit, manfaat penggunaan regulator, serta pentingnya pemeriksaan kebocoran sebelum mesin dioperasikan. Hasil diskusi menunjukkan bahwa materi yang diberikan dapat dipahami dengan baik karena disampaikan menggunakan contoh yang dekat dengan aktivitas nelayan sehari-hari.

Diskusi bersama peserta menghasilkan beberapa masukan penting yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pelaksanaan kegiatan lanjutan. Sebagian besar peserta menilai bahwa penggunaan LPG berpotensi membantu mengurangi biaya operasional apabila penggunaannya lebih ekonomis dibandingkan Peralite. Aspek keselamatan tetap menjadi perhatian utama sehingga peserta mengharapkan adanya pendampingan teknis sebelum teknologi diterapkan pada kapal yang digunakan untuk melaut.

Kebutuhan akan uji coba lapangan juga menjadi salah satu masukan yang banyak disampaikan peserta. Nelayan berharap adanya demonstrasi penggunaan LPG secara langsung pada mesin kapal sehingga dapat diketahui konsumsi bahan bakar, kestabilan putaran mesin, kemudahan pengoperasian, serta pengaruhnya terhadap aktivitas penangkapan ikan. Harapan tersebut menunjukkan bahwa penerimaan masyarakat terhadap teknologi baru tidak hanya dipengaruhi oleh informasi yang diberikan, tetapi juga oleh bukti penerapan yang dapat diamati secara langsung.

Pelaksanaan kegiatan juga menunjukkan bahwa penerapan teknologi konversi bahan bakar memerlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah daerah, penyedia konverter kit, teknisi, serta lembaga penyalur LPG. Kolaborasi tersebut diperlukan agar masyarakat tidak hanya memperoleh informasi mengenai teknologi, tetapi juga mendapatkan pendampingan dalam proses penerapannya. Dukungan kebijakan pemerintah mengenai penyediaan LPG bagi kapal penangkap ikan memberikan peluang bagi pengembangan pemanfaatan bahan bakar alternatif di kalangan nelayan, meskipun implementasinya tetap memerlukan kesiapan sumber daya, infrastruktur, dan pendampingan yang berkelanjutan, sebagaimana diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2021.

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa sosialisasi merupakan langkah awal yang efektif dalam memperkenalkan teknologi konversi bahan bakar kepada masyarakat nelayan. Penyampaian materi yang dipadukan dengan demonstrasi dan diskusi mampu meningkatkan pemahaman peserta mengenai manfaat LPG, fungsi komponen konverter kit, serta pentingnya aspek keselamatan dalam penggunaan bahan bakar gas. Hasil kegiatan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pelaksanaan program

pendampingan dan uji coba lapangan pada kegiatan pengabdian berikutnya sehingga pemanfaatan LPG sebagai alternatif pengganti Pertalite dapat diterapkan secara bertahap sesuai kebutuhan masyarakat nelayan.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di kawasan TPI/PPI Pontap Kota Palopo dilaksanakan sebagai upaya meningkatkan literasi energi nelayan mengenai pemanfaatan LPG sebagai alternatif pengganti Pertalite pada mesin kapal kecil. Keterbatasan informasi mengenai penggunaan bahan bakar gas dan aspek keselamatannya menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi masyarakat nelayan sehingga diperlukan kegiatan edukasi yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

Kegiatan dilakukan melalui sosialisasi, demonstrasi pengenalan komponen konverter kit, edukasi prosedur keselamatan, serta diskusi interaktif bersama peserta. Pelaksanaan kegiatan menunjukkan bahwa peserta memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai karakteristik LPG, fungsi komponen dasar konverter kit, manfaat penggunaan bahan bakar gas, dan pentingnya penerapan prosedur keselamatan dalam penggunaan LPG pada mesin kapal. Indikator keberhasilan kegiatan tercapai melalui terlaksananya seluruh rangkaian kegiatan sesuai rencana, tingginya partisipasi peserta selama sosialisasi dan diskusi, serta meningkatnya pemahaman peserta terhadap materi yang diberikan berdasarkan hasil observasi selama kegiatan.

Keberlanjutan program perlu diarahkan pada kegiatan pendampingan teknis, demonstrasi penggunaan konverter kit pada mesin kapal nelayan, serta penguatan kolaborasi dengan pemerintah daerah dan pihak terkait. Upaya tersebut diharapkan dapat mendukung penerapan teknologi konversi bahan bakar yang aman, efisien, dan berkelanjutan bagi masyarakat nelayan di Kota Palopo.

Acknowledgment

-

Referensi

- Abdillah, L., Lisdayanti, E., Hartini, H., Mariah, M., & Febrian, C. N. (2025). Pemberdayaan Kelompok Nelayan melalui Pelatihan dan Pemberian Fish Finder. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 9(2).
<https://doi.org/10.29407/ja.v9i2.23732>
- Ananda, D. P. (2024). Peran Pusat Pendaratan Ikan (PPI) Pontap Terhadap Pemasaran Hasil Tangkapan Nelayan di Kota Palopo, Sulawesi Selatan [Skripsi, Universitas Hasanuddin]. Repositori Universitas Hasanuddin.
<https://repository.unhas.ac.id/34615/>
- Crowcon. (2026). *Gas Liquefied Petroleum (LPG)*.
<https://www.crowcon.com/id/solutions/gas-hazard/liquefied-petroleum-gas/>
- Dinata, I. H. S., Jufrizal, J., Darianto, D., Hermanto, T., Umroh, B., & Nurdiana, N. (2025). Analysis of the Effect of Using LPG as an Alternative Fuel on the Performance and Efficiency of Gasoline Engines. *IRA Jurnal Teknik Mesin dan Aplikasinya*, 4(3), 95–105. <https://doi.org/10.56862/irajtma.v4i3.260>

- Dinesh, M. H., Pandey, J. K., & Kumar, G. N. (2022). Effect of Parallel LPG Fuelling in a Methanol Fuelled SI Engine Under Variable Compression Ratio. *Energy*, 239, 122134. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122134>
- Dowansiba, A., Resi, Y. D. ., & Balia, N. . (2026). Pengaruh Modal Kerja dan Biaya Operasional terhadap Pendapatan Nelayan Tradisional di Distrik Manokwari Utara. *JIBEMA: Jurnal Ilmu Bisnis, Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, 3(4), 1553–1567. <https://doi.org/10.62421/jibema.v3i4.360>
- Filemon, F., Sumarta, R. P., Muhammad, F., Gumelar, F., & Ikbali, I. M. (2024). Pemberdayaan Nelayan Pulau Raam melalui Penyuluhan Teknik Dasar Perawatan Mesin Perahu. *Jurnal Abdimas ADPI Sains dan Teknologi*, 6(1), 20–26. <https://doi.org/10.47841/saintek.v6i1.476>
- Fosudo, T., Kar, T., Windom, B., & Olsen, D. (2024). Low-Carbon Fuels for Spark-Ignited Engines: A Comparative Study of Compressed Natural Gas and Liquefied Petroleum Gas on a CFR Engine with Exhaust Gas Recirculation. *Fuel*, 360, 130456. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2023.130456>
- Hadijah, S., Amin, A. H. K., & Putra, D. P. (2021). Pembinaan Masyarakat Pesisir Melalui Program Integrasi Berbasis Ecosmarthealth Preneurship di Desa Tamasaju Kabupaten Takalar. *Jurnal IPMAS*, 1(3), 110–117. <https://doi.org/10.54065/ipmas.1.3.2021.96>
- Huang, J., Liu, Z., Li, M., & Sun, Y. (2022). Study on Deflagration Process of LPG/DME Blended Combustible Gas Cloud in Open Space. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 76, 104732. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2022.104732>
- Iswantoro, A., Ariana, I. M. , Semin, Fathallah, A. Z. M., & Cahyono, B. (2022). Pembuatan Converter-kit Dual Fuel LPG-Diesel Fuel untuk Nelayan di Daerah Kenjeran Surabaya. *Sewagati*, 6(6), 711–720. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v6i6.235>
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. (2019). Tahun ini Pemerintah Bagikan 13.305 Paket Perdana LPG untuk Kapal Nelayan. <https://migas.esdm.go.id/post/tahun-ini-pemerintah-bagikan-13-305-paket-perdana-lpg-untuk-kapal-nelayan>
- Kim, J. K., Kim, S., & Choi, Y. (2023). Life Cycle Assessment of LPG Engines for Small Fishing Vessels. *Journal of Marine Science and Engineering*, 11(8), 1488. <https://doi.org/10.3390/jmse11081488>
- Ma'Arif, S., Sunaryo, & Budiyo, M. A. (2026). Operational Fuel Efficiency and Productivity Analysis of Coastal Fishing Vessels in the Tropical Region. In *4th International Joint Conference on Civil and Marine Engineering, JCCME 2025* (46 ed., Vol. 2025, pp. 351-356). Institution of Engineering and Technology. <https://doi.org/10.1049/icp.2026.0135>
- Nirmasari, D., & Bibin, M. (2022). Strategi Peningkatan Kesejahteraan Nelayan Tradisional di Kecamatan Wara Timur Kota Palopo. *Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan*, 2(1), 29-37. <https://doi.org/10.55678/jikan.v2i1.640>
- Paloboran, M., Pangruruk, T. A., Rahim, I., Juhamri, J., Ummah, A. R., & Widyaningrum, E. N. (2026). Performance, Energy Balance, and Emission Characteristics of a Spark Ignition Engine Fueled with Gasoline and LPG. *Jurnal Polimesin*, 24(3), 284–294. <https://doi.org/10.30811/jpl.v24i3.8906>

- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Presiden Nomor 71 Tahun 2021 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2019 tentang Penyediaan, Pendistribusian, dan Penetapan Harga Liquefied Petroleum Gas untuk Kapal Penangkap Ikan bagi Nelayan Sasaran dan Mesin Pompa Air bagi Petani Sasaran. JDIH BPK RI.
<https://peraturan.bpk.go.id/Details/174749/perpres-no-71->
- Rahayuningtyas, T. E., Umam, C., Widyatmoko, W., Negara, W. P. K., Himawan, M. P., Putra, F. I. F. S., Rachmawansyah, M. S., Rifqi Ardiansyah, M. J., & Anjasari, T. (2024). Pemberdayaan Kelompok Nelayan Pesisir Pantai Tamperan Pacitan melalui Pengembangan Teknologi Informasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 4(1), 50–57. <https://doi.org/10.35870/jpmn.v4i1.2941>
- Shelia, S., Sriati, S., Priyanto, G., Widiastuti, I., & Fariani, A. (2024). Effectiveness of the Oil to Gas Fuel Conversion Program for Fishermen in Palembang City. *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 15(2), 247–261. <https://doi.org/10.29244/jmf.v15i2.54328>
- Yuwandana, D. P., Pahlevi, M. F., Kurniawati, V. R., Novita, Y., & Wiyono, E. S. (2025). Fuel Saving Model on Seine Net Boats in Palabuhanratu. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, 10(3), 980–987. <https://doi.org/10.12962/j25481479.v10i3>