

NASKAH ORISINAL

Pelatihan *Software* Desain dan *Artificial Intelligent* (AI) untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)

Hasanudin* | Ardi Nugroho Yulianto | Ahmad Nasirudin | Wasis Dwi Aryawan | Hesty Anita Kurniawati | Erzad Iskandar Putra | Danang Was pandria | Alvian Syiham Risal | Nixon Faldias Salman | Nisrina Az Zahra | Muhammad Abid Athoillah | Muhammad Rozzaqi Husein | Khisan Sabilarahma | Muhammad Fakhrudin | Andrianto Bayu Pamungkas | Ovanie Rizkiana Ali Efendi | Ahmad Hamdiy Ar Raa Biyy | Andi Muhammad Almusadieg | Muhammad Reza Yudha Pratama | Muhammad Rafli | Reynard Lisan

Departemen Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.

Korespondensi

*Hasanudin, Departemen Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: hasanudin@its.ac.id

Alamat

Laboratorium Desain Kapal, Departemen Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia.

Abstrak

Pelatihan ini bertujuan memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada siswa SMK jurusan perkapalan mengenai penggunaan *software* desain dan penerapan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam proses desain kapal. Program ini mengenalkan perangkat lunak untuk membangun model kapal 2D dan 3D, serta menunjukkan bagaimana AI meningkatkan efisiensi dan akurasi desain. Pelaksanaan pelatihan dipusatkan di SMK Negeri 2 Surabaya. Lokasi diubah dari ITS karena jadwal sekolah di seluruh Surabaya mendekati Ujian Akhir Semester (UAS), yang menyulitkan mobilisasi siswa ke kampus. Dengan lokasi yang berpusat di SMK, fokus belajar peserta dapat dioptimalkan. Masing-masing sekolah mengirimkan peserta untuk mengikuti materi dan praktik yang didampingi oleh guru kompeten. Selain sesi kelas, siswa diajak mengenal lingkungan kampus ITS dan proses industri perkapalan melalui pemutaran video. Ini termasuk video *virtual tour* laboratorium (Desain Kapal, Digital, Konstruksi, dan Produksi) dan video dokumenter mengenai *National Ship Design and Engineering Center* (NaSDEC) sebagai kegiatan puncak. Pelatihan ini diharapkan membekali siswa dengan keterampilan baru untuk mendukung pengembangan SDM di bidang perkapalan..

Kata Kunci:

Efisiensi Kerja, Mesin Pencacah Rumput, Peternakan Kambing, Teknologi Tepat Guna.

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Industri perkapalan Indonesia sebagai sektor strategis mengalami transformasi signifikan di era Revolusi Industri 4.0 melalui integrasi teknologi kecerdasan buatan (AI) dan perangkat lunak desain yang terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, dan produktivitas dalam proses rancang bangun kapal^[1]. Perkembangan teknologi ini menuntut ketersediaan sumber daya manusia yang tidak hanya menguasai teori dasar perkapalan, tetapi juga adaptif dan mahir mengoperasikan teknologi modern, di mana diperlukan program peningkatan keterampilan (*upskilling*) dan pembaruan keterampilan (*reskilling*) untuk memenuhi kebutuhan industri maritim yang semakin canggih^[2]. Implementasi pelabuhan cerdas (*smart port*) dan sistem otomasi dalam industri maritim memerlukan SDM yang unggul dengan keahlian teknologi, ekonomi, dan manajemen maritim untuk mendukung daya saing Indonesia sebagai negara kepulauan dalam menghadapi tantangan digitalisasi global^[3].

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai institusi pendidikan vokasi menghadapi tantangan serius dalam menyiapkan lulusan yang kompetitif, khususnya di bidang perkapalan, di mana kesenjangan kompetensi antara lulusan dengan tuntutan industri masih signifikan^[4]. Keterbatasan akses terhadap teknologi terkini, minimnya paparan *software* desain kapal dan teknologi AI, serta kurangnya sinergi antara kurikulum sekolah dengan kebutuhan industri menyebabkan rendahnya daya serap lulusan SMK di dunia kerja^[5]. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan penguatan kolaborasi strategis antara SMK dan dunia industri melalui program *teaching factory*, penyelarasan kurikulum berbasis kompetensi industri, peningkatan kompetensi guru dalam penguasaan teknologi, serta implementasi program magang yang lebih efektif^[6]. Upaya komprehensif ini menjadi kunci untuk menjembatani kesenjangan kompetensi dan meningkatkan daya saing lulusan SMK dalam menghadapi tuntutan pasar kerja yang semakin berbasis teknologi tinggi^[7].

Guna mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan program pelatihan intensif yang menjembatani kesenjangan antara kurikulum sekolah dengan dinamika industri. Pelatihan penggunaan *software* desain kapal (2D dan 3D) serta penerapan AI menjadi solusi mendesak untuk meningkatkan kompetensi siswa. Melalui kolaborasi dengan institusi pendidikan tinggi seperti Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan tidak hanya memberikan wawasan teknis, tetapi juga membangun kesiapan mental dan keterampilan adaptif siswa SMK dalam menghadapi tantangan modernisasi industri perkapalan nasional.

1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Sebagai institusi pendidikan tinggi yang menjadi barometer teknologi maritim di Indonesia, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) memiliki tanggung jawab moral dan akademis untuk mendukung kemajuan pendidikan vokasi. Dalam rangka menjembatani kesenjangan kompetensi antara kurikulum SMK dengan kebutuhan industri 4.0, solusi strategis yang ditawarkan adalah penyelenggaraan pelatihan intensif berbasis teknologi terkini yang melibatkan dosen pakar dan mahasiswa dari Departemen Teknik Perkapalan ITS. Strategi pelaksanaan kegiatan ini dirancang secara komprehensif dengan tetap berorientasi pada kebutuhan siswa RPL dalam memahami penerapan teknologi digital di sektor maritim. Kegiatan diawali dengan pemaparan materi teori mengenai dinamika industri maritim, transformasi digital, serta pengenalan dasar-dasar desain dan teknologi perkapalan. Selanjutnya, peserta mengikuti lokakarya teknis (*technical workshop*) terkait penggunaan perangkat lunak desain kapal 2D dan 3D serta pengenalan aplikasi *Artificial Intelligence* (AI) sebagai alat bantu desain dan pengembangan sistem digital. Strategi pelaksanaan kegiatan ini dirancang secara komprehensif, dimulai dengan pemaparan materi teori mengenai dinamika industri dan dasar perkapalan, dilanjutkan dengan lokakarya teknis (*technical workshop*) penggunaan perangkat lunak desain kapal 2D dan 3D serta pengenalan aplikasi *Artificial Intelligence* (AI) sebagai alat bantu desain. Untuk memastikan proses internalisasi pengetahuan yang optimal, metode pembelajaran dilakukan secara interaktif dan aplikatif melalui studi kasus riil. Selain itu, strategi kegiatan diperkaya dengan kunjungan lapangan (*lab tour*) ke berbagai fasilitas laboratorium di ITS serta kunjungan industri ke *National Ship Design and Engineering Center* (NaSDEC). Pendekatan holistik ini bertujuan memberikan pengalaman nyata kepada siswa mengenai ekosistem kerja profesional, sehingga mampu meningkatkan *hardskill* maupun *softskill* mereka dalam menghadapi persaingan global.

1.3 | Target Luaran

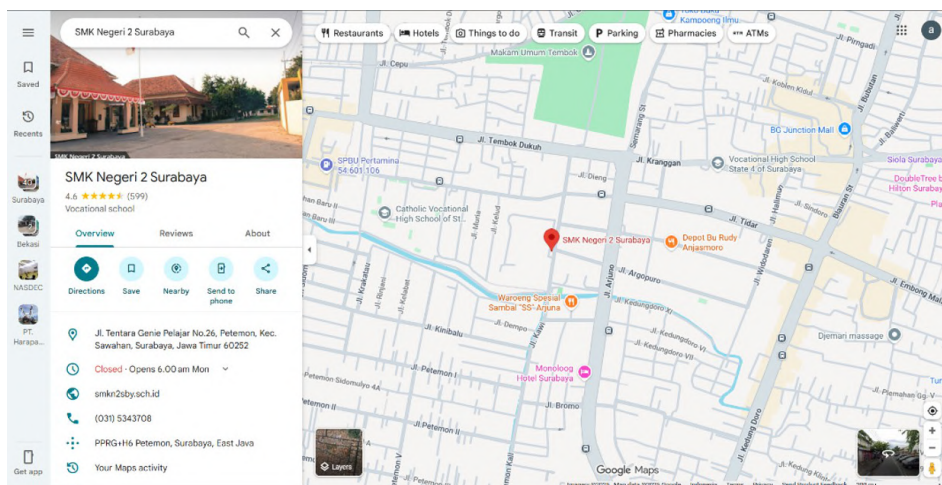
Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan terjadi peningkatan kompetensi teknis siswa SMK dalam penguasaan perangkat lunak desain kapal dan teknologi *Artificial Intelligence* (AI). Penguasaan teknologi modern ini memberikan

mereka bekal keahlian yang vital untuk meningkatkan daya saing di pasar tenaga kerja serta memperkecil kesenjangan antara pendidikan vokasi dengan kebutuhan industri 4.0. Selain dampak positif bagi para peserta didik, kegiatan ini juga ditargetkan menghasilkan luaran kegiatan ini tidak hanya bersifat administratif, tetapi juga memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kompetensi dan kesiapan peserta dalam menghadapi perkembangan industri maritim berbasis teknologi. Salah satu luaran terukur yang menjadi indikator utama keberhasilan program adalah meningkatnya pemahaman peserta setelah pelatihan, yang dapat dilihat melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*, kemampuan siswa dalam mengoperasikan perangkat lunak desain kapal, serta pemahaman mereka terhadap penerapan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dalam proses desain dan pengembangan konsep kapal modern. publikasi dan pemberitaan di media massa mengenai inovasi pembelajaran teknologi perkapalan, yang berkontribusi pada perluasan wawasan masyarakat serta promosi reputasi Departemen Teknik Perkapalan ITS Surabaya sebagai pusat unggulan pendidikan maritim.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | SMK Negeri 2 Surabaya

SMK Negeri 2 Surabaya berperan strategis sebagai institusi pendidikan kejuruan unggulan yang mempersiapkan sumber daya manusia terampil untuk mendukung ekosistem digital Surabaya yang berkembang pesat, khususnya melalui Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) yang menjadi tulang punggung sektor teknologi informasi dan ekonomi kreatif nasional. Sekolah ini menunjukkan komitmen terhadap transformasi digital melalui implementasi manajemen perpustakaan berbasis teknologi dengan platform *REAL Library*, yang mencerminkan pendekatan modern dalam mendukung literasi digital siswa^[8]. Dalam konteks industri *startup* yang terus berkembang di Surabaya, lulusan SMK jurusan rekayasa perangkat lunak memerlukan keseimbangan antara *hard skills* dan *soft skills*, terutama kemampuan berpikir kritis, komunikasi aktif, dan kecerdasan emosional untuk dapat bersaing secara global^[9]. Posisi strategis sekolah ini semakin diperkuat dengan perlunya SMK menjalankan program *teaching factory* dan kerjasama industri untuk memperkecil kesenjangan kompetensi lulusan dengan tuntutan dunia kerja, sehingga lulusan Program RPL dapat langsung memenuhi kebutuhan industri digital Surabaya dalam bidang pemrograman, analisis sistem, dan pengembangan aplikasi^[6].



Gambar 1 Peta Lokasi SMK Negeri 2 Surabaya.

Jurusan RPL di SMK Negeri 2 Surabaya secara strategis berfungsi sebagai pemasok tenaga teknis tingkat menengah yang dibutuhkan oleh perusahaan teknologi, pengembang aplikasi, dan biro konsultan IT, di mana lulusan diharapkan mampu menguasai keterampilan dalam analisis sistem, pengembangan *software*, dan manajemen *database*. Seiring dengan tuntutan revolusi industri 4.0, terdapat urgensi untuk mengintegrasikan teknologi terkini seperti pengembangan berbasis *cloud*, *mobile development*, dan pemanfaatan *Artificial Intelligence* ke dalam kurikulum prak^[10]. Hal ini didukung oleh temuan bahwa penguasaan *software* untuk solusi bisnis merupakan syarat mutlak yang harus dikuasai siswa SMK jurusan RPL agar dapat optimal terjun dalam

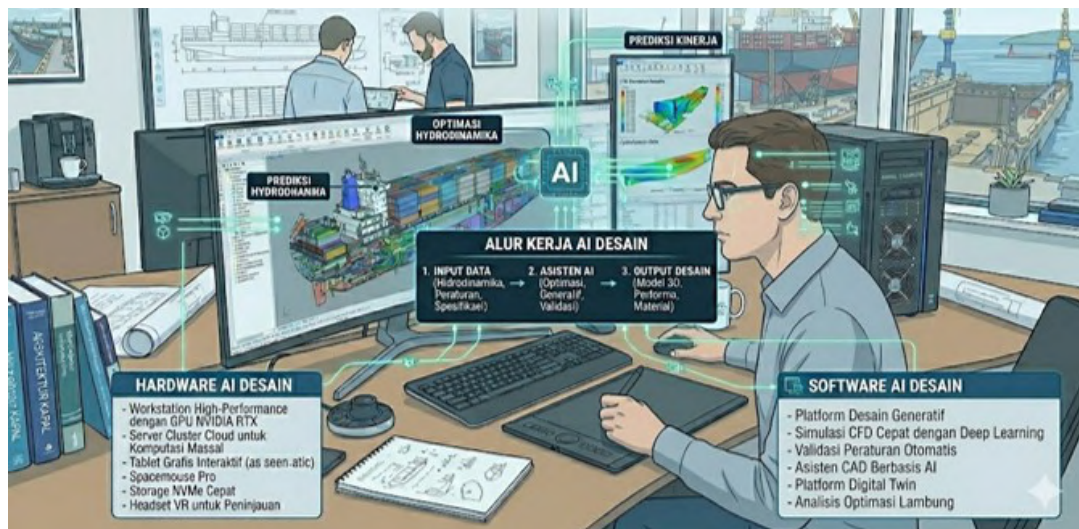
proyek perangkat lunak^[11], sementara manajemen praktik kerja lapangan yang efektif terbukti dapat meningkatkan kompetensi teknik rekayasa perangkat lunak melalui sinkronisasi kurikulum antara sekolah dengan industri^[12]. Integrasi teknologi informasi yang berfokus pada pengembangan kreativitas, inovasi, dan daya saing menjadi esensial untuk membentuk generasi muda yang siap menghadapi tantangan digitalisasi dan otomasi^[13].

Kendala yang sering dihadapi oleh pendidikan vokasi di Indonesia, khususnya keterbatasan akses terhadap *tools* pengembangan premium dan kesenjangan kurikulum yang terkadang tidak sejalan dengan kecepatan inovasi di industri perangkat lunak, merupakan permasalahan sistemik yang memerlukan solusi komprehensif dan berkelanjutan. Dalam konteks ini, kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan *software* desain dan AI yang diselenggarakan oleh ITS merupakan upaya strategis dan inovatif untuk memperkuat kapasitas SMK Negeri 2 Surabaya, khususnya dalam mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan ke dalam kurikulum pembelajaran. Program pelatihan AI dan *software* desain ini tidak hanya bertujuan untuk mengatasi keterbatasan akses terhadap teknologi premium, tetapi juga untuk memastikan bahwa lulusan jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) memiliki daya saing yang optimal dan siap berkontribusi positif dalam ekosistem industri teknologi nasional yang terus berkembang pesat, sekaligus menjembatani *gap* antara dunia pendidikan dan kebutuhan industri 4.0 yang semakin mengandalkan teknologi AI dan otomasi. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang mengidentifikasi adanya kesenjangan signifikan antara keterampilan yang diajarkan di sekolah dengan kebutuhan industri, serta merekomendasikan penguatan sinergi antara SMK dan dunia industri melalui penyelarasan kurikulum dan program pelatihan sebagai langkah strategis untuk menjembatani kesenjangan tersebut^[14].

2.2 | Gambaran Umum Pemanfaatan *Software Design* dan *Artificial Intelligence* (AI)

Penggunaan perangkat lunak desain dan *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi komponen strategis dalam rekayasa perangkat lunak modern, menggantikan metode manual yang bersifat *time-consuming* dan rentan terhadap kesalahan manusia dengan sistem yang lebih efisien dan akurat. AI memberikan dukungan signifikan dalam mengotomatisasi tugas-tugas berulang, menghasilkan potongan kode, mengoptimalkan alur kerja desain, serta membantu dalam proses analisis data besar, prediksi kebutuhan pengguna, hingga otomatisasi pengujian dan *debugging*, meskipun dasar yang kuat dalam prinsip-prinsip pemrograman tetap sangat penting bagi para pengembang untuk mencapai pengembangan aplikasi yang sukses^[15].

Implementasi AI dalam proses desain grafis dan *motion graphic* terbukti mampu meningkatkan efisiensi hingga 60% untuk tugas repetitif dan 25-40% pada proyek kompleks melalui tiga kategori dominan yaitu *generative design*, optimisasi *workflow*, dan *quality enhancement*. Hal ini menciptakan transformasi paradigma menuju kolaborasi iteratif yang optimal melalui pendekatan *human-in-the-loop* pada fase *conceptualization*, *iteration*, dan *refinement*, di mana AI berfungsi sebagai *creative catalyst* tanpa menggantikan peran strategis desainer dalam mencapai hubungan sinergis antara kreativitas manusia dan kemampuan AI^[16].



Gambar 2 Peralatan dan perlengkapan dalam pelatihan.

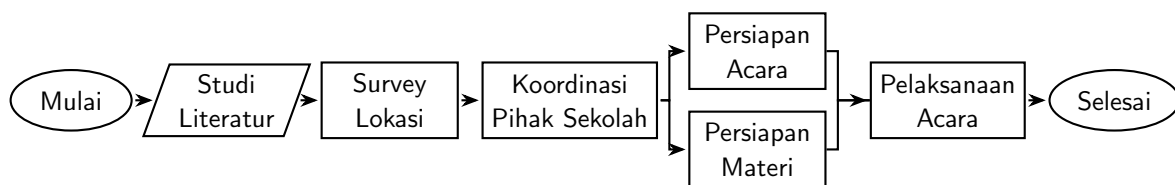
Dalam proses pengembangan perangkat lunak modern, terdapat evolusi signifikan dalam tahapan implementasi teknologi desain dan AI yang dimulai dari *Visual Programming* sebagai metode sederhana dan cepat untuk *prototyping*, berlanjut ke teknik *Machine Learning* yang melibatkan pemodelan data kompleks untuk menghasilkan fitur prediktif yang canggih, hingga implementasi sistem AI yang berperan aktif dalam memantau kinerja sistem secara *real-time* dan mengidentifikasi *bottleneck* secara otomatis. Transformasi ini telah mengubah paradigma fundamental dari sistem tradisional yang bersifat reaktif menjadi sistem proaktif dan adaptif yang mampu memberikan solusi cerdas dalam berbagai bidang, termasuk manajemen data yang *sophisticated*, otomatisasi proses bisnis yang komprehensif, dan pengambilan keputusan berbasis data yang akurat. Pendekatan holistik ini tidak hanya mempercepat proses kerja pengembangan secara dramatis, tetapi juga memberikan rekomendasi yang lebih presisi dan relevan berdasarkan analisis data *real-time*, sehingga memungkinkan terciptanya *software* dengan kualitas tinggi, performa optimal, dan waktu rilis yang jauh lebih cepat dibandingkan metode pengembangan konvensional, yang pada akhirnya mendukung transformasi digital berkelanjutan di berbagai sektor industri^[17].

Proses pengintegrasian *software* desain dan AI dalam konteks pendidikan memerlukan pendekatan yang komprehensif terhadap pengembangan sumber daya manusia, di mana teknologi AI tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu tetapi juga sebagai katalis transformasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kesiapan SDM menghadapi perubahan dinamis di dunia kerja. Pentingnya persiapan SDM ini mencakup berbagai dimensi mulai dari pemahaman konsep dasar AI, penguasaan keterampilan praktis dalam penggunaan *tools* pemrograman yang tepat, hingga kemampuan untuk mengidentifikasi dan menghindari risiko keamanan sistem yang dapat muncul dari penggunaan algoritma *legacy* atau *library* yang usang. Dengan demikian, proses pembelajaran pemrograman dan *data science* dapat berlangsung optimal dalam lingkungan yang kondusif dengan dukungan infrastruktur yang memadai seperti ventilasi ruang kelas atau laboratorium yang baik, di mana semua elemen ini saling berinteraksi untuk menciptakan ekosistem pembelajaran yang tidak hanya efektif dalam transfer pengetahuan tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan manusia yang tetap relevan seperti kreativitas, empati, komunikasi, dan pemecahan masalah yang tidak dapat digantikan oleh teknologi AI^[18].

3 | METODE KEGIATAN

3.1 | Strategi

Metode pembelajaran yang diterapkan mengintegrasikan sesi teori dan praktik secara seimbang, didukung oleh pendampingan guru kompeten dari sekolah asal untuk mempermudah pemahaman. Sesi teori mencakup pengenalan fundamental *software* desain, UI/UX, dan konsep *Artificial Intelligence* (AI) dalam pengembangan perangkat lunak, guna memberikan landasan pengetahuan yang solid. Selanjutnya, sesi praktik langsung membimbing peserta dalam pemodelan 2D dan 3D serta aplikasi AI, penting untuk meningkatkan keterampilan teknis siswa secara aplikatif. Pendekatan *Experiential Learning* juga diterapkan melalui kunjungan ke laboratorium ITS yang relevan (seperti Lab Digital dan Komputasi) dan kunjungan industri, sebagai sarana melihat aplikasi nyata dari materi yang telah dipelajari di lingkungan profesional, sekaligus menstimulasi motivasi belajar peserta. Gambaran umum langkah-langkah yang dilakukan pada pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Alur pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat.

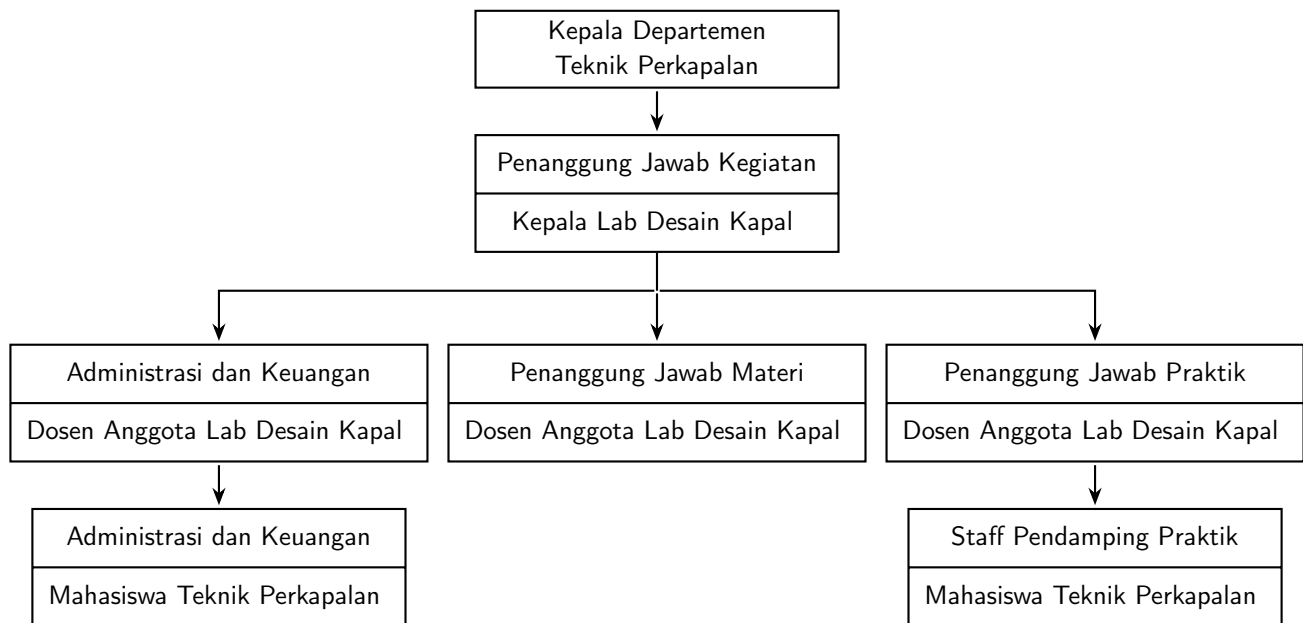
Secara keseluruhan, metodologi kegiatan ini didesain untuk membekali peserta dengan pengetahuan dan keterampilan praktis yang dapat langsung diaplikasikan di bidang RPL. Evaluasi keberhasilan program dilakukan secara komprehensif melalui observasi tingkat partisipasi, keaktifan siswa dalam praktik dan kunjungan, serta kemampuan mereka untuk memahami dan mengaplikasikan materi yang telah diterima.

3.2 | Organisasi Pelaksana

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan oleh dosen-dosen Departemen Teknik Perkapalan ITS yang tergabung dalam Laboratorium Desain Kapal, mulai dari tahap perencanaan hingga pelaksanaan pelatihan perbaikan perahu fiber di Desa Gisik Cemandi, Sidoarjo. Dalam prosesnya, mahasiswa turut dilibatkan, khususnya pada tahap survei dan pelaksanaan acara pelatihan. Secara umum, alur koordinasi pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.

3.3 | Waktu Pelaksanaan Kegiatan

Proses pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dengan tahap perencanaan yang berlangsung pada bulan April 2025. Pada akhir November 2025, dilakukan inisiasi pertemuan dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Hubungan Masyarakat untuk mengonfirmasi rencana kegiatan dan mendapatkan persetujuan. Akhirnya, acara pelatihan *software* desain dan AI dapat dilaksanakan pada tanggal 08 Desember 2025 di SMK Negeri 2 Surabaya.



Gambar 4 Alur Koordinasi tim pelaksana.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pelatihan *software* desain dan *Artificial Intelligence* (AI) bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dilaksanakan secara terpusat di SMK Negeri 2 Surabaya. Pemilihan lokasi ini bertujuan untuk mengoptimalkan fasilitas laboratorium dan lingkungan belajar sekolah sebagai *setting* praktik langsung bagi peserta. Pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahap utama yang terintegrasi: penyampaian materi teoritis, praktik intensif, dan penguatan konteks kejuruan. Sesi teori yang mencakup pengenalan *software* desain kapal dan konsep AI dalam desain berhasil memberikan landasan pengetahuan yang solid kepada peserta di ruang kelas sekolah. Selanjutnya, sesi praktik secara efektif membekali peserta dengan keterampilan pemodelan 2D dan 3D di aula SMK Negeri 2 Surabaya.

4.1 | Presentasi Materi *Software Design* dan *Artificial Intelligence* (AI)

Pelatihan mengenai *software* desain dan penerapan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dilakukan oleh dosen dari Departemen Teknik Perkapalan. Materi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mengenai pentingnya keterampilan desain dan penerapan AI dalam dunia industri yang semakin berkembang. Dalam sesi ini, dosen menjelaskan berbagai *software* desain yang umum digunakan, seperti AutoCAD, Adobe Creative Suite, dan *software*

desain grafis lainnya, serta cara menggunakannya untuk menciptakan karya desain yang efektif dan efisien. Selain itu, teknologi *Artificial Intelligence* diperkenalkan sebagai solusi inovatif yang dapat digunakan untuk mendukung proses desain dan pengembangan produk. Keunggulan AI, seperti kemampuan untuk menganalisis data besar, otomatisasi proses desain, dan peningkatan efisiensi kerja, juga dijelaskan secara rinci. Penyampaian materi disampaikan dengan bahasa yang sederhana dan dilengkapi dengan ilustrasi serta video tutorial, untuk membantu siswa memahami konsep-konsep tersebut dengan lebih baik.



Gambar 5 Penyampaian Materi *Artificial Intelligence* (AI) kepada peserta.

Contoh nyata dari penerapan AI dalam desain, seperti penggunaan algoritma untuk meningkatkan kreativitas dalam pembuatan desain grafis atau optimasi proses produksi menggunakan *machine learning*, diberikan untuk menunjukkan relevansi materi dengan dunia industri saat ini. Sesi ini diakhiri dengan diskusi interaktif, di mana siswa dapat mengajukan pertanyaan terkait tantangan yang dihadapi dalam mempelajari dan menerapkan AI dalam desain, serta berbagi pengalaman mereka mengenai penggunaan *software* desain dalam praktik. Diskusi ini tidak hanya memperkuat pemahaman peserta, tetapi juga membuka peluang untuk penerapan lebih luas dalam industri berbasis teknologi desain dan AI.

4.2 | Pengenalan Departemen Teknik Perkapalan dan National Ship Design and Engineering Center (NaSDEC)

Pengenalan Laboratorium melalui video sebagai bagian dari pembelajaran, peserta akan diajak mengenal berbagai laboratorium di Institut Teknologi Sepuluh Nopember, seperti Laboratorium Desain Kapal, Laboratorium Digital, Laboratorium Konstruksi Kekuatan, dan Laboratorium Produksi dan Kekuatan, melalui pemutaran video *virtual tour* maupun presentasi multimedia. Pengenalan ini bertujuan memberikan gambaran nyata mengenai sarana, alur kerja, serta proses teknis di dunia perkapalan meskipun pelatihan dilaksanakan di lingkungan SMK. Untuk memastikan peserta memahami materi yang disampaikan, kegiatan dilengkapi dengan metode evaluasi berupa sesi tanya jawab interaktif setelah pemutaran video, serta penugasan reflektif yang meminta siswa menjelaskan kembali fungsi laboratorium dan kaitannya dengan proses desain maupun produksi kapal. Selain itu, peserta juga diminta menyusun rangkuman hasil pengamatan video sebagai indikator pemahaman terhadap materi yang diberikan.

Pengenalan Laboratorium melalui Video Sebagai bagian dari pembelajaran, peserta akan diajak mengenal berbagai laboratorium di ITS, seperti Laboratorium Desain Kapal, Laboratorium Digital, Laboratorium Konstruksi Kekuatan, dan Laboratorium Produksi dan Kekuatan, melalui pemutaran video *virtual tour* atau presentasi multimedia. Pengenalan ini bertujuan untuk memberikan gambaran nyata mengenai sarana dan proses teknis di dunia perkapalan, meskipun pelatihan diadakan di SMK. Pengenalan Departemen dan NaSDEC dapat dilihat pada Gambar 6.

Pengenalan *National Ship Design and Engineering Center* (NaSDEC) melalui video salah satu kegiatan puncak pelatihan meliputi pemutaran video dokumenter atau presentasi multimedia mengenai NaSDEC sebagai pusat penelitian dan pengembangan desain kapal modern. Peserta dapat melihat secara virtual proses kerja riset, desain, hingga produksi kapal serta mendengarkan penjelasan dari para ahli di bidang perkapalan, sehingga tetap memperoleh wawasan industri secara komprehensif meskipun pelatihan dilaksanakan di SMK. Untuk mengukur efektivitas pembelajaran, dilakukan evaluasi melalui diskusi

kelompok, pengisian lembar evaluasi pemahaman materi, serta studi kasus sederhana yang mengharuskan siswa mengidentifikasi tahapan proses desain kapal berdasarkan tayangan video. Hasil evaluasi tersebut digunakan untuk menilai sejauh mana peserta mampu memahami penerapan teknologi dan alur kerja profesional di industri perkapalan modern.



Gambar 6 Pengenalan Departemen Teknik Perkapalan dan *National Ship Design and Engineering Center* (NaSDEC).

Pengenalan *National Ship Design and Engineering Center* (NaSDEC) melalui Video merupakan salah satu Kegiatan puncak pelatihan meliputi pemutaran video dokumenter atau presentasi multimedia mengenai NaSDEC, pusat penelitian dan pengembangan desain kapal yang modern. Peserta dapat melihat secara virtual proses kerja riset dan produksi kapal serta mendengar penjelasan dari para ahli di bidang perkapalan, sehingga tetap memperkaya wawasan mereka meskipun pelatihan dilaksanakan di SMK.

4.3 | Praktik Penggunaan Software Design dan Artificial Intelligence (AI)

Praktik penggunaan *software* desain dan *Artificial Intelligence* (AI) dilaksanakan di lokasi utama pelatihan, yaitu SMK Negeri 2 Surabaya. Kegiatan ini merupakan puncak dari serangkaian materi, di mana setiap peserta mempraktikkan proses mendesain model kapal 2D dan 3D menggunakan perangkat lunak yang telah diajarkan, serta mengintegrasikan berbagai *tools* AI untuk mendukung dan mengoptimalkan proses desain. Adapun aplikasi AI yang diperkenalkan dan digunakan dalam pelatihan meliputi Siders.ai, Suno AI, Meta AI, dan Toki AI. Penggunaan berbagai platform AI tersebut bertujuan memperkenalkan kepada siswa bagaimana teknologi AI dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu pencarian ide desain, pembuatan konsep visual, pengolahan informasi teknis, hingga otomatisasi proses kreatif dalam dunia industri modern.



Gambar 7 Praktik Penggunaan *Software Design* dan *Artificial Intelligence* (AI).

Praktik penggunaan *Software* Desain dan *Artificial Intelligence* (AI) dilaksanakan di lokasi utama pelatihan, yaitu SMK Negeri 2 Surabaya. Kegiatan ini merupakan puncak dari serangkaian materi, di mana setiap peserta mempraktikkan proses mendesain model kapal 2D dan 3D menggunakan *software* yang telah diajarkan, serta mengintegrasikan *tools* AI untuk optimasi desain. Proses dimulai dengan penugasan desain kapal sederhana, di mana instruktur menjelaskan kriteria keberhasilan dan pentingnya penerapan prinsip-prinsip desain yang efisien. Para siswa didorong untuk menerapkan langkah-langkah yang benar dalam memastikan ketepatan model dan memanfaatkan fitur AI untuk analisis awal. Kegiatan praktik dapat dilihat Gambar 7.

Proses praktik dimulai dengan penugasan desain kapal sederhana, di mana instruktur menjelaskan kriteria keberhasilan dan pentingnya penerapan prinsip-prinsip desain yang efisien. Para siswa didorong untuk menerapkan langkah-langkah yang benar dalam memastikan ketepatan model serta memanfaatkan fitur AI untuk membantu analisis awal, eksplorasi ide desain, dan penyusunan konsep visual. Selama kegiatan berlangsung, peserta memperoleh pendampingan langsung sehingga mampu memahami alur kerja desain digital secara lebih aplikatif dan terarah.

Setelah sesi praktik, kegiatan dilanjutkan dengan evaluasi untuk mengukur pemahaman dan keterampilan yang diperoleh peserta selama pelatihan. Evaluasi dilakukan melalui penilaian proyek desain akhir dan kuis tertulis yang mencakup aspek penggunaan *software* desain maupun pemanfaatan AI. Penilaian proyek difokuskan pada kemampuan siswa dalam membuat model kapal 2D dan 3D, kreativitas desain, ketepatan penggunaan fitur perangkat lunak, serta kemampuan mengintegrasikan AI dalam proses pengembangan desain. Sementara itu, kuis tertulis digunakan untuk mengukur pemahaman konseptual siswa mengenai fungsi dan penerapan teknologi AI di bidang perkapalan.

Setelah sesi praktik, kegiatan dilanjutkan dengan Evaluasi untuk mengukur pemahaman dan keterampilan yang diperoleh peserta selama pelatihan. Evaluasi dilakukan dalam bentuk penilaian *project* desain akhir dan/atau kuis tertulis yang mencakup aspek *software* desain dan pemanfaatan AI. Proses ini menjadi tolok ukur keberhasilan pelatihan dan memberikan *feedback* konstruktif kepada siswa. Setelah praktik, dilanjutkan Evaluasi berupa penilaian proyek akhir dan/atau kuis tertulis untuk mengukur pemahaman dan keterampilan peserta. Hasilnya menjadi tolok ukur keberhasilan pelatihan, memberi umpan balik konstruktif, dan dasar rekomendasi pengembangan kompetensi serta perbaikan kurikulum.

Seluruh rangkaian pelatihan diakhiri dengan upacara penutupan. Sebagai bentuk apresiasi dan pengakuan atas partisipasi aktif, sertifikat pelatihan akan diserahkan kepada seluruh peserta yang telah menyelesaikan seluruh rangkaian materi dan praktik. Penyerahan sertifikat ini sekaligus menjadi momen penting bagi siswa untuk menguasai keterampilan baru yang relevan dengan tuntutan industri perkapalan modern. Kegiatan ini diikuti oleh perwakilan siswa dari berbagai SMK di Surabaya yang memiliki antusiasme tinggi terhadap teknologi desain modern. Daftar nama peserta Pelatihan Penggunaan *Software* Design dan *Artificial Intelligence* (AI) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1 Daftar Peserta Pelatihan Penggunaan *Software* Design dan *Artificial Intelligence* (AI)

No	Nama	No	Nama	No	Nama
1	Ananda Nur	19	Aurel Xaviera	37	Arya Ramadhan
2	Shafa Bie	20	M Fariz	38	Darryl Satria
3	Bintang Citra	21	Khirania	39	M Fachri
4	Alma Damia	22	Dzoni	40	Raditya
5	Raihana	23	Iwan Firmansyah	41	Lucky Meirino
6	Alif Alvano	24	Reyvanno Sandova	42	Farel Ardiansyah
7	Surya Alham	25	Neil Sawabul	43	Alvinza Fajrin
8	M Hafidz	26	Satya Novario	44	Galih Raditya
9	Akmal Maulana	27	Satrio Dwi	45	Sony Dwi
10	Awalla	28	M Refand	46	M Farrel
11	M Izzudin	29	M Riski	47	Moch Dzaky

Tabel 1 Daftar Peserta Pelatihan Penggunaan *Software Design* dan *Artificial Intelligence* (AI)

No	Nama	No	Nama	No	Nama
12	Bima Maulana	30	M Rifki	48	Bayu Ridho
13	Rayhan Happy	31	Genal Fajar	49	Farah Amelia
14	Aditya Ramadhani	32	Fransiskus X.S	50	Firnanda
15	Oktafia Ivana	33	Alberto	51	Nayla Syafira
16	Poety Lunaris	34	Rizky Ganysar	52	A Farrel
17	Zabriel Briano	35	Raynar Farraz		
18	Faizuz Zahid	36	Rega Evandito		

4.4 | Pembahasan dan Diskusi

Sektor perkapalan memiliki peran yang sangat strategis dalam perekonomian, khususnya bagi Indonesia sebagai negara kepulauan. Industri ini terus mengalami perkembangan signifikan melalui integrasi inovasi teknologi, terutama penggunaan perangkat lunak desain dan *Artificial Intelligence* (AI). Pemanfaatan teknologi canggih ini telah terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, dan produktivitas dalam seluruh tahapan perancangan hingga konstruksi kapal. Oleh karena itu, muncul tuntutan agar sumber daya manusia (SDM) tidak hanya memahami prinsip dasar perkapalan, tetapi juga mahir mengoperasikan alat bantu teknologi modern.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sebagai institusi pendidikan vokasi, memegang peranan vital dalam mencetak tenaga kerja siap pakai, khususnya pada jurusan perkapalan yang diminati di wilayah pesisir. Sayangnya, masih terdapat hambatan bagi SMK dalam mengakses fasilitas dan teknologi terbaru, serta minimnya sumber daya terkait *software* desain kapal dan aplikasi AI. Akibatnya, keterbatasan keterampilan praktis di bidang teknologi ini berpotensi menurunkan daya saing lulusan SMK di pasar kerja perkapalan yang kini semakin kompetitif dan berbasis teknologi tinggi.

Menyadari adanya kesenjangan kompetensi teknologi tersebut, pelaksanaan kegiatan pelatihan yang berfokus pada penggunaan *software* desain dan penerapan *Artificial Intelligence* (AI) bagi siswa SMK jurusan perkapalan menjadi suatu kebutuhan yang sangat mendesak. Program pelatihan ini dikonsep secara cermat untuk tidak hanya sekadar memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga membangun keterampilan praktis yang komprehensif, khususnya dalam aspek krusial pembuatan model kapal, baik dalam representasi dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D). Selain itu, pelatihan ini secara spesifik mengajarkan cara pemanfaatan teknologi AI sebagai alat bantu yang efektif dalam meningkatkan kualitas dan kecepatan proses desain. Di luar aspek teknis, program ini juga dirancang untuk membuka wawasan peserta agar mereka dapat memahami secara mendalam dinamika industri perkapalan, mengidentifikasi peluang karier yang menjanjikan, serta mempersiapkan diri menghadapi tantangan yang muncul di tengah era revolusi industri 4.0.

Pelaksanaan pelatihan kali ini diselenggarakan secara terpusat di SMK Negeri 2 Surabaya, dengan melibatkan perwakilan siswa dari berbagai SMK perkapalan yang ada di Surabaya; di mana setiap sekolah mengirimkan sepuluh peserta terbaiknya. Keputusan untuk mengubah lokasi pelaksanaan, dari rencana awal di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) menjadi di SMK Negeri 2 Surabaya, didasari oleh pertimbangan faktual bahwa jadwal sekolah di seluruh wilayah Surabaya sedang mendekati masa Ujian Akhir Semester (UAS). Kondisi ini membuat mobilisasi siswa/i dalam jumlah besar ke kampus ITS menjadi tidak memungkinkan. Dengan berpusat di SMK, diharapkan proses mobilisasi menjadi lebih efisien dan fokus belajar peserta dapat terjaga optimal. Selama kegiatan berlangsung, proses belajar mengajar dijamin interaktif dan aplikatif berkat pendampingan langsung dari guru-guru kompeten yang memiliki latar belakang keilmuan di bidang perkapalan.

Selama kegiatan berlangsung proses pembelajaran dilakukan secara interaktif dan aplikatif melalui pendampingan langsung oleh guru dan tim pelatih yang memiliki latar belakang keilmuan di bidang perkapalan. Meskipun pelatihan dilaksanakan di luar kampus ITS, peserta tetap diperkenalkan dengan lingkungan akademik ITS melalui pemutaran video fasilitas laboratorium, seperti Laboratorium Desain Kapal, Laboratorium Digital, Laboratorium Konstruksi Kekuatan, dan Laboratorium Produksi

dan Kekuatan. Kegiatan ini bertujuan memberikan gambaran nyata mengenai proses teknis dalam industri perkapalan modern. Berdasarkan hasil evaluasi kegiatan, pelatihan ini menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta. Hal tersebut terlihat dari adanya peningkatan, terutama pada materi pengenalan desain kapal digital dan pemanfaatan AI dalam proses desain. Selain itu, sebagian besar siswa mampu menyelesaikan tugas praktik berupa pembuatan model kapal sederhana berbasis 2D dan 3D secara mandiri maupun berkelompok. Respons peserta juga menunjukkan antusiasme yang tinggi, khususnya saat sesi praktik penggunaan perangkat lunak dan studi kasus berbasis industri.



Gambar 8 Foto Bersama Peserta Pelatihan *Software Desain dan Artificial Intelligent (AI)* untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Dari hasil diskusi dan observasi selama kegiatan, diketahui bahwa sebelum pelatihan sebagian besar siswa hanya memiliki pemahaman dasar mengenai desain kapal dan belum pernah menggunakan aplikasi AI sebagai alat bantu desain. Setelah mengikuti pelatihan, siswa menunjukkan peningkatan kemampuan dalam memahami alur kerja desain digital, penggunaan fitur-fitur dasar perangkat lunak desain kapal, serta pemanfaatan AI untuk membantu proses visualisasi dan pengembangan konsep desain. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan pengalaman belajar baru, tetapi juga berhasil meningkatkan kesiapan kompetensi siswa SMK dalam menghadapi kebutuhan industri perkapalan berbasis teknologi modern.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 | Kesimpulan

Pelatihan *Software Desain dan Artificial Intelligence (AI)* merupakan solusi inovatif dan aplikatif yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas teknis siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Dengan penguasaan metode desain digital dan pemanfaatan AI, diharapkan siswa dapat lebih kompetitif di pasar kerja, meningkatkan relevansi keterampilan mereka dengan kebutuhan industri, dan membuka peluang karier yang lebih luas di sektor perkapalan modern. Program ini mencerminkan upaya pengembangan SDM berbasis teknologi digital, yang berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan di sektor perkapalan nasional.

Metode pengabdian masyarakat melalui presentasi materi dan praktik di SMK Negeri 2 Surabaya memberikan kombinasi yang efektif antara teori komprehensif dan pengalaman langsung. Peserta tidak hanya memahami konsep dasar desain kapal dan AI, tetapi juga terampil dalam mengaplikasikan *software* tersebut secara mandiri. Dengan pendekatan ini, diharapkan lulusan SMK dapat mengatasi tantangan teknis dalam desain kapal secara lebih efisien dan siap memasuki era digitalisasi industri.

5.2 | Saran

Pelaksanaan pelatihan *Software Desain dan AI* di SMK Negeri 2 Surabaya dapat ditingkatkan agar lebih efektif dan memberikan dampak yang lebih luas. Materi pelatihan perlu terus diperbarui sesuai dengan tren terbaru *software* desain dan perkembangan

AI, dengan memanfaatkan pendekatan *hands-on* melalui *project* nyata atau studi kasus industri untuk memudahkan pemahaman konsep teknis. Selain itu, kolaborasi dengan pihak industri dan perguruan tinggi dalam penyediaan akses ke *software* desain berlisensi dan sumber belajar yang relevan dapat mendorong kemandirian siswa dalam penguasaan teknologi. Pertimbangan untuk menyediakan modul praktik dan *feedback* individual pasca-pelatihan juga dapat mendukung keberlanjutan hasil pelatihan dan kesiapan kerja lulusan.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pelatihan *Software* Desain dan *Artificial Intelligence* (AI) bagi siswa-siswi SMK Negeri 2 Surabaya dan SMK Negeri 6 Surabaya terlaksana berkat dukungan pendanaan dari Departemen Teknik Perkapalan ITS. Pelatihan ini dilaksanakan oleh dosen-dosen dari Laboratorium Desain Kapal, yang dibantu oleh mahasiswa dan praktisi dalam bidang desain dan teknologi maritim. Keberhasilan kegiatan ini juga tidak terlepas dari dukungan penuh dari pihak manajemen SMK Negeri 2 Surabaya dan SMK Negeri 6 Surabaya, serta partisipasi aktif para siswa sebagai peserta pelatihan. Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam menyukseskan pelaksanaan kegiatan ini.

Referensi

1. Yogaswara R. Artificial Intelligence Sebagai Penggerak Industri 4.0 dan Tantangannya Bagi Sektor Pemerintah dan Swasta. Masyarakat Telematika dan Informasi 2019 Sep;10(1):68.
2. Kresnadi MI, Narendra DA. Transformasi Upskilling dan Reskilling Sumber Daya Manusia Dalam Menghadapi Tantangan Revolusi 4.0 Di Sektor Kepelabuhanan dan Logistik. EKONOMIKA45 2023 May;10(2):169–174.
3. Ricardianto P, Nasution S, Naiborhu MA, Triantoro W. Peluang dan Tantangan Sumber Daya Manusia dalam Penyelenggaraan Pelabuhan Cerdas (Smart Port) Nasional di Masa Revolusi Industri 4.0. Warta Penelitian Perhubungan 2020 Jun;32(1):59–66.
4. Misbahudin AR, Asmaul R. Upaya Meminimalkan Gap Antara Kompetensi Lulusan Smk Dengan Tuntutan Dunia Industri. WAKTU: Jurnal Teknik Pengairan 2022 Jan;20(01):12–14.
5. Rahayu S, Muhibbin A, Sumardi S. Evaluasi Relevansi Kurikulum Merdeka: Studi Kasus Kesenjangan antara Kompetensi Lulusan SMK dengan Tuntutan Industri. Jurnal Ilmu Manajemen 2025 Nov;4(4):2640–2648.
6. Wibowo N. Upaya Memperkecil Kesenjangan Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan dengan Tuntutan Dunia Industri. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan 2016 May;23(1):45.
7. Hartanto CFB, Rusdarti R, Abdurrahman A. Tantangan pendidikan vokasi di era revolusi industri 4.0 dalam menyiapkan sumber daya manusia yang unggul. In: Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana; 2019. p. 163–171.
8. Oktrian TAS, et al. Implementasi Manajemen Dan Digitalisasi Perpustakaan di SMKN 2 Surabaya. Jurnal Pendidikan Nusantara 2025 Jun;2(4):18.
9. Kurniawati A, Nurhadi D, Patmanthara S. Analysis of Graduates' Soft Skills of Vocational High School Majoring in Software Engineering Skill Competence in Startup Industry. Jurnal Inovasi Teknologi dan Edukasi Teknik 2023 Mar;3(3):158–164.
10. Baihaqi WM, Sulistiyana F, Fadholi A. Pengenalan Artificial Intelligence Untuk Siswa Dalam Menghadapi Dunia Kerja Di Era Revolusi Industri 4.0. Reswara: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 2021 Jan;2(1):79–88.
11. Iskandar, Sobarnas MA. Uji Kompetensi Penguasaan Software Untuk Solusi Bisnis Di Wilayah Kab. Bogor Sebagai Upaya Peningkatan Skill SMK Jurusan RPL. Bemas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat 2021 Mar;1(2):74–87.
12. Abdullah N, Egar N, Yuliejantiningasih Y. Manajemen Praktik Kerja Lapangan Dalam Peningkatan Kompetensi Teknik Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) Di SMK Negeri 1 Kandeman Kabupaten Batang. Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD 2023 Jun;9(2):2854–2864.

13. Pratama A, Fadliani F, Badriana B, Maulani E, Nanda SA. PKM Pendampingan Edukasi Peluang Lulusan Engineer, Information Technology dan Tantangan Dalam Dunia Industri di SMK Negeri 3 Lhokseumawe. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi* 2024 Apr;3(1):138.
14. Agustian D, Amarta A, Wardoyo S. Tantangan Pendidikan Vokasional dalam Meningkatkan Penyerapan Lulusan SMK di Dunia Industri. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran* 2024 Dec;7(3):1373–1382.
15. Setiawan MN, Roring RS, Atma YD, Tetiawadi H. Studi Empiris Terhadap Asistensi Artificial Intelligence (AI) Dalam Rancang Bangun Aplikasi. *Digitech: Jurnal Ilmiah Teknologi Digital* 2024 Jun;4(1):364–373.
16. Handoyo IS, Nugroho JA. Membantu Efisiensi Workflow Desain Grafis dan Motion Graphic dengan Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence. *Raden Rahmat Journal* 2025 Aug;7(6):4415–4426.
17. Adiman MF, Baharuddin B, Ikhlas A, Safarudin MS, Syahputra M, Sawlani DK. Pengembangan Aplikasi Berbasis Artificial Intelligence (AI) Mengubah Pradigma Teknologi Informasi. *Indonesia Research Journal in Education* 2024 Dec;4(4).
18. Wakhidah EN, Sulaeman M, Metris D, Priambodo A, Prakoso RDY. Peran Artificial Intelligence Dalam Transformasi Sumber Daya Manusia Pendidikan: Peningkatan Kualitas Vs Penggantian. *Jurnal Dialogue* 2024 Jun;12(1):10–23.

Cara mengutip artikel ini: Hasanudin, Yulianto, A. N., Nasirudin, A., Aryawan, W. D., Kurniawati, H. A., Putra, E. I., Waspan-dria, D., Risal, A. S., Salman, N. F., Zahra, N. A., Athoillah, M. A., Husein, M. R., Sabilarahma, K., Fakhrudin, M., Pamungkas, A. B., Efendi, O. R. A., Ar Raa Biiy, A. H., Almusadieq, A. M., Pratama, M. R. Y., Rafli, M., Lisan, R., (2026), Pelatihan *Software* Desain dan *Artificial Intelligent* (AI) untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), *Sewagati*, 10(3):656–668, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v10i3.9160>.