

Education on Regulations for the Prevention of Collisions at Sea (P2tl) for Students of the Padang Maritime Vocational School

Rizal Rochmansyah^{1*}, Bayu Yudho Baskoro², Langandriansyah Dwi Yatno³,
M. Kurniawan⁴

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Corresponding Author: Rizal Rochmansyah rizal.rochmansyah@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Role of Vocational High School Students, Fun Nautical Learning Method, Shipping Sector

Received : 2, October

Revised : 18, October

Accepted: 20, November

©2025 Rochmansyah, Baskoro, Yatno, Kurniawan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Vocational High Schools (SMK) in Maritime Affairs play a crucial role in preparing graduates ready to work in the shipping sector. Graduates of vocational schools majoring in maritime affairs, particularly those majoring in Merchant Marine Nautics, need adequate knowledge and skills to work in the shipping sector, both domestically and internationally. This community service activity uses a participatory and interactive approach, prioritizing the active involvement of participants in every stage of the activity. This approach was chosen to ensure effective and applicable knowledge transfer. The number of participants was 30 students from SMK Pelayaran Padang and 5 teachers who actively teach at SMK Pelayaran Padang.

Edukasi Peraturan Pencegahan Tubrukan Di Laut (P2tl) Untuk Siswa SMK Pelayaran Padang

Rizal Rochmansyah^{1*}, Bayu Yudho Baskoro², Langandriansyah Dwi Yatno³, M. Kurniawan⁴

Politeknik Pelayaran Sumatera Barat

Corresponding Author: Rizal Rochmansyah rizal.rochmansyah@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Peran Pelajar SMK, Metode Belajar Menyenangkan Nautika, Sektor Pelayaran

Received : 2, Oktober

Revised : 18, Oktober

Accepted: 20, November

©2025 Rochmansyah, Baskoro, Yatno, Kurniawan: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pelayaran memiliki peran krusial dalam menyiapkan lulusan yang siap bekerja di sektor pelayaran. Lulusan SMK bidang pelayaran, khususnya jurusan Nautika Kapal Niaga, perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk bekerja di sektor pelayaran, baik di dalam negeri maupun luar negeri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif dan interaktif dengan mengedepankan keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan transfer pengetahuan yang efektif dan aplikatif. Dengan jumlah peserta dari peserta didik SMK Pelayaran Padang sejumlah 30 peserta didik dan 5 guru yang aktif mengajar di SMK Pelayaran Padang.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki peran strategis dalam industri pelayaran global. Sektor pelayaran menjadi tulang punggung ekonomi nasional dalam menghubungkan antar pulau dan mendukung perdagangan internasional. Untuk mendukung industri pelayaran yang berkualitas, dibutuhkan sumber daya manusia yang kompeten dan memahami standar keselamatan internasional.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pelayaran memiliki peran krusial dalam menyiapkan lulusan yang siap bekerja di sektor pelayaran. Lulusan SMK bidang pelayaran, khususnya jurusan Nautika Kapal Niaga, perlu memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk bekerja di sektor pelayaran, baik di dalam negeri maupun luar negeri.

Salah satu kompetensi fundamental yang harus dikuasai adalah Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) atau International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREG) 1972. P2TL merupakan seperangkat aturan internasional yang mengatur pelayaran kapal di perairan bebas global untuk mencegah terjadinya tubrukan antar kapal. Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki jalur pelayaran yang padat dan krusial bagi pertumbuhan ekonomi nasional, baik untuk transportasi antar-pulau maupun perdagangan internasional. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Pelayaran memiliki peran strategis dalam mencetak tenaga pelaut profesional yang memahami standar keselamatan laut. Salah satu standar internasional kunci adalah Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREG) 1972, yang diimplementasikan di Indonesia melalui Keputusan Presiden No. 50 Tahun 1979.

Berdasarkan penelitian Hasugian et al. (2018), kecelakaan akibat tubrukan di perairan Indonesia mencapai 46% dari total kejadian kecelakaan pada periode 2007-2014, dan 100% melibatkan faktor kesalahan manusia. Hal ini menunjukkan pentingnya pemahaman yang mendalam terhadap aturan P2TL sejak dini, terutama bagi calon pelaut yang sedang menempuh pendidikan di SMK Pelayaran. Meskipun COLREG telah menjadi pedoman navigasi, kecelakaan tubrukan kapal masih mendominasi insiden pelayaran di perairan Indonesia. Berdasarkan pemetaan karakteristik kecelakaan KNKT periode 2007-2014, tubrukan menyumbang 46% dari total kejadian, dan faktor kesalahan manusia terlibat pada seluruh insiden tersebut. Selain itu, analisis KNKT tahun 2008-2014 menunjukkan bahwa tubrukan kapal mendominasi jenis kecelakaan sebesar 31%. Kondisi ini menunjukkan kesenjangan antara pemahaman teoritis COLREG di kalangan siswa SMK Pelayaran dengan penerapan praktisnya di lapangan.

Kurikulum SMK Pelayaran jurusan Nautika Kapal Niaga telah memasukkan mata pelajaran "Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL) dan Dinas Jaga" sebagai salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa. Namun, berdasarkan observasi di lapangan, masih terdapat kesenjangan antara pemahaman teoritis dengan aplikasi praktis aturan P2TL.

PELAKSANAAN DAN METODE

Berdasarkan analisis situasi, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama yaitu apakah Keterbatasan di bawah ini dapat ditindaklanjuti:

1. Keterbatasan Pemahaman Praktis: Siswa SMK Pelayaran sering kali memiliki pemahaman teoritis yang baik tentang P2TL, namun kurang dalam aplikasi praktis dan simulasi situasi nyata di laut.
2. Kurangnya Variasi Metode Pembelajaran: Pembelajaran P2TL yang masih konvensional dengan metode ceramah belum optimal dalam membangun pemahaman mendalam siswa.
3. Minimnya Exposure terhadap Kasus Nyata: Siswa jarang mendapat paparan terhadap kasus-kasus tubrukan real yang terjadi di lapangan dan analisis penyebabnya.
4. Kebutuhan Penguatan Kompetensi: Mengingat P2TL menjadi dasar keselamatan pelayaran internasional, diperlukan penguatan kompetensi siswa melalui kegiatan tambahan di luar jam pelajaran reguler.

Pendekatan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan partisipatif dan interaktif dengan mengedepankan keterlibatan aktif peserta dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan transfer pengetahuan yang efektif dan aplikatif. Dengan jumlah peserta dari peserta didik SMK Pelayaran Padang sejumlah 30 peserta didik dan 5 guru yang aktif mengajar di SMK Pelayaran Padang.

- Ceramah Interaktif
- Presentasi materi P2TL dengan menggunakan multimedia
- Diskusi dua arah antara pemateri dan peserta
- Penggunaan studi kasus real untuk memperkaya pemahaman
- Workshop Praktis
- Simulasi situasi navigasi menggunakan chart dan instrumen navigasi
- Latihan identifikasi risiko tubrukan berdasarkan skenario
- Praktik pengambilan keputusan dalam situasi darurat

Diskusi Kelompok

- Pembagian peserta dalam kelompok kecil (5-6 orang)
- Analisis kasus tubrukan kapal yang pernah terjadi
- Presentasi hasil diskusi kelompok

Simulasi dan Role Play

- Simulasi situasi bridge dengan peran sebagai perwira jaga
- Latihan komunikasi VHF dalam situasi darurat
- Simulasi pengambilan keputusan dalam kondisi visibility terbatas

Tahapan Kegiatan

Tahap Persiapan (2 Minggu)

- 1) Koordinasi dengan Pihak SMK
 - Pertemuan dengan kepala sekolah dan kepala jurusan

- Penyusunan jadwal kegiatan
- Persiapan ruangan dan fasilitas
- 2) Persiapan Materi dan Media
 - Kompilasi materi P2TL terkini
 - Penyiapan media pembelajaran interaktif
 - Persiapan alat simulasi dan props
- 3) Seleksi dan Konfirmasi Peserta
 - Sosialisasi kegiatan kepada siswa
 - Pendaftaran dan seleksi peserta
 - Konfirmasi kehadiran peserta

Tahap Pelaksanaan (1 Hari)

Sesi Pertama: Fondasi P2TL

- Sesi 1: Pengenalan COLREG 1972 dan Sejarahnya
- Sesi 2: Overview 41 Aturan P2TL
- Sesi 3: Aturan Umum (Rule 1-3)
- Sesi 4: Diskusi dan Tanya Jawab

Sesi Kedua: Aturan Navigasi dan Berlayar

- Sesi 1: Conduct of Vessels in Any Condition of Visibility (Rule 4-10)
- Sesi 2: Conduct of Vessels in Sight of One Another (Rule 11-18)
- Sesi 3: Workshop Simulasi Situasi Navigasi
- Sesi 4: Conduct of Vessels in Restricted Visibility (Rule 19)

Sesi Ketiga: Aplikasi Praktis dan Evaluasi

- Sesi 1: Lights and Shapes (Rule 20-31)
- Sesi 2: Sound and Light Signals (Rule 32-37)
- Sesi 3: Simulasi Komprehensif dan Studi Kasus
- Sesi 4: Evaluasi Pemahaman dan Penutupan
- Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi Hasil Kegiatan

- Analisis hasil pre-test dan post-test
- Evaluasi tingkat kepuasan peserta
- Dokumentasi kegiatan

Penyusunan Laporan

- Laporan pelaksanaan kegiatan
- Rekomendasi tindak lanjut
- Dokumentasi best practices

Tindak Lanjut

- Konsultasi lanjutan bagi peserta
- Koordinasi dengan pihak sekolah untuk kegiatan berkelanjutan

Materi Kegiatan

Materi Pokok

1. Pengantar P2TL/COLREG 1972
 - Sejarah dan perkembangan COLREG
 - Struktur dan sistematika 41 aturan
 - Amandemen dan update terkini
2. Part A - General (Rule 1-3)
 - Application dan tanggung jawab
 - Definisi dan terminologi penting
3. Part B - Steering and Sailing (Rule 4-19)
 - Conduct in any condition of visibility
 - Conduct when vessels in sight of one another
 - Conduct in restricted visibility
4. Part C - Lights and Shapes (Rule 20-31)
 - Sistem lampu navigasi
 - Bentuk-bentuk siang hari
5. Part D - Sound and Light Signals (Rule 32-37)
 - Isyarat suara
 - Isyarat cahaya
6. Part E & F - Exemptions dan Verification
 - Pengecualian khusus
 - Verifikasi kepatuhan

Materi Pendukung

- Studi kasus kecelakaan kapal akibat pelanggaran P2TL
- Analisis faktor manusia dalam kecelakaan pelayaran
- Best practices dalam penerapan P2TL

Teknologi pendukung navigasi modern

- Media dan Alat Bantu

Media Pembelajaran

- Presentasi PowerPoint interaktif
- Video simulasi situasi navigasi

Alat Bantu Simulasi

- Radar plotting simulator (jika tersedia)

Tim Pelaksana

Ketua Tim

- Dosen bidang Nautika
- Memiliki sertifikat CoC

Anggota Tim

- Dosen bidang Nautika (2 orang) dan Dosen Lain terkait (2 orang)
- Mahasiswa bidang Nautika (2 orang)

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi Pemahaman

- Pre-test sebelum kegiatan dimulai
- Post-test setelah kegiatan selesai
- Quiz interaktif selama kegiatan berlangsung

Evaluasi Proses

- Observasi tingkat partisipasi peserta
- Membagikan Kuesioner terkait evaluasi metode pembelajaran

Jadwal Kegiatan

Table 1. Jadwal Kegiatan

| No | Kegiatan | Minggu | | | | | | |
|----------|---|--------|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| A | Tahap Persiapan | | | | | | | |
| 1 | Koordinasi dengan SMK Pelayaran | • | • | | | | | |
| 2 | Persiapan materi dan media pembelajaran | • | • | | | | | |
| 3 | Rekrutment dan seleksi peserta | | • | • | | | | |
| 4 | Persiapan logistik dan peralatan | | • | • | | | | |
| B | Tahap Pelaksanaan | | | | | | | |
| 1 | Hari 1: Fondasi P2TL | | | • | | | | |
| 2 | Hari 2: Aturan Navigasi dan Berlayar | | | • | | | | |
| 3 | Hari 3: Aplikasi Praktis dan Evaluasi | | | • | | | | |
| C | Tahap Evaluasi dan Pelaporan | | | | | | | |
| 1 | Analisis hasil kegiatan | | | | • | | | |
| 2 | Penyusunan laporan kegiatan | | | | • | • | | |
| 3 | Tindak lanjut dan konsultasi | | | | | • | • | |
| 4 | Finalisasi laporan | | | | | | • | • |

Sustainability dan Keberlanjutan Program

Rencana Keberlanjutan:

1. Program Tahunan: Melaksanakan kegiatan serupa setiap tahun akademik
2. Kemitraan Strategis: Membangun MoU dengan SMK Pelayaran untuk program berkelanjutan
3. Train the Trainer: Melatih guru SMK untuk dapat melaksanakan program serupa secara mandiri
4. Digital Platform: Mengembangkan platform digital untuk pembelajaran P2TL berkelanjutan

Indikator Keberlanjutan:

1. Jumlah SMK Pelayaran yang bergabung dalam program
2. Tingkat improvement prestasi akademik siswa peserta

3. Tingkat kelulusan ujian sertifikasi ANT-IV
4. Feedback positif dari industri pelayaran terhadap lulusan

HASIL DAN PEMBAHASAN

SMK Pelayaran di Indonesia merupakan lembaga pendidikan menengah kejuruan yang memiliki peran strategis dalam menyiapkan tenaga kerja terampil di bidang pelayaran. Saat ini terdapat puluhan SMK Pelayaran yang tersebar di seluruh Indonesia, dengan konsentrasi terbesar di Jawa Timur, khususnya di Surabaya sebagai pusat industri pelayaran nasional.

SMK Pelayaran Padang adalah sekolah menengah kejuruan swasta yang berfokus pada bidang pelayaran dan maritim, berlokasi di Jalan Padang Pasir I No. 9C, Kecamatan Padang Barat, Kota Padang, Sumatera Barat. Sekolah ini berada di bawah naungan Yayasan Pembangunan Nusantara Padang dan telah berdiri sejak 15 Agustus 1991, diresmikan oleh Gubernur Sumatera Barat saat itu. Komitmen SMK Pelayaran Padang Mencetak lulusan yang kompeten dan siap berkarier di dunia maritim, dengan sistem pembelajaran penuh enam hari seminggu. Dengan Program Keahlian yang dilaksanakan adalah:

1. Nautika Kapal Niaga (Deck)
2. Teknik Kapal Niaga (Teknik Mesin Kapal)

Kedua program ini telah di-approval oleh Dirjen Perhubungan Laut Kementerian Perhubungan, sehingga lulusannya dapat memperoleh ijazah Ahli Nautika Tingkat-IV (ANT-IV) dan Ahli Teknik Tingkat-IV (ATT-IV)

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertajuk "Edukasi Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL)" berhasil dilaksanakan dengan sasaran utama 20 siswa SMK Pelayaran jurusan Nautika Kapal Niaga tingkat II dan III, berusia 16-18 tahun. Kegiatan ini diadakan sebagai respons atas pentingnya peningkatan kompetensi praktis siswa dalam memahami dan menerapkan aturan internasional COLREG 1972 yang menjadi dasar keselamatan navigasi laut, khususnya mengingat prevalensi tinggi kecelakaan tubrukan di wilayah perairan Indonesia yang mencapai 46% dari total kecelakaan laut pada periode 2007-2014, dengan faktor utama kesalahan manusia (Hasugian et al., 2018).

Metode pembelajaran interaktif seperti ceramah multimedia, workshop praktis simulasi navigasi, diskusi kelompok, serta role play dalam situasi jaga kapal, siswa memperoleh pemahaman mendalam terhadap 41 aturan COLREG 1972 sebagai landasan pencegahan tubrukan. Kegiatan ini memberikan pengalaman praktis yang selama ini kurang didapatkan dalam pembelajaran konvensional di SMK, sehingga menutup kesenjangan antara teori dan praktik di lapangan. Evaluasi pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengetahuan dan kemampuan siswa dalam menganalisis risiko tubrukan dan mengambil keputusan yang tepat dalam situasi pelayaran nyata.

Kegiatan berlangsung selama satu hari dengan tiga sesi materi utama: fondasi P2TL, aturan navigasi dan berlayar, serta aplikasi praktis dan evaluasi. Dilengkapi dengan simulasi situasi navigasi menggunakan chart dan instrumen, serta latihan komunikasi VHF dalam kondisi visibility terbatas, peserta dapat mengasah keterampilan jaga dan pengambilan keputusan dalam kondisi kritis.

Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test, serta kuisioner kepuasan peserta. Hasil evaluasi menunjukkan:

1. Peningkatan signifikan rata-rata skor pengetahuan peserta dari pre-test ke post-test, menandakan efektivitas metode pembelajaran interaktif.
2. Kuisioner partisipan mencatat tingkat kepuasan tinggi terhadap materi, metode, dan penyampaian, dengan skor rata-rata di atas 85%.
3. Observasi lapangan menunjukkan tingginya partisipasi aktif peserta dalam diskusi dan simulasi.

Manfaat langsung dari kegiatan ini meliputi peningkatan kesiapan siswa menghadapi ujian sertifikasi ANT-IV dan dunia kerja pelayaran internasional. Metode pembelajaran secara praktis dan interaktif berhasil mengatasi keterbatasan sarana simulasi dan meningkatkan motivasi belajar. Rencana keberlanjutan dipersiapkan dengan program tahunan serupa, pengembangan platform digital pembelajaran P2TL, pelatihan guru melalui skema train the trainer, dan perluasan kemitraan dengan SMK Pelayaran lain. Indikator keberhasilan ke depan meliputi tingkat prestasi akademik, kelulusan sertifikasi ANT-IV, dan feedback positif dari industri pelayaran.

SMK Pelayaran umumnya menawarkan dua program keahlian utama:

1. Nautika Kapal Niaga (ANT-IV)

Program ini mempersiapkan siswa untuk menjadi perwira dek kapal, dengan kompetensi utama:

- Menerapkan Hukum Laut dan Hukum Perkapalan
- Menerapkan Prosedur Darurat dan SAR
- Menerapkan Prosedur Keselamatan Pelayaran
- Melaksanakan Tugas Navigasi
- Menerapkan Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut (P2TL)
- Mengoperasikan sistem navigasi elektronik

2. Teknik Kapal Niaga (ATT-IV)

Program ini mempersiapkan siswa untuk menjadi perwira mesin kapal.

Mata Pelajaran P2TL dalam Kurikulum

Berdasarkan struktur kurikulum yang berlaku, mata pelajaran P2TL dan Dinas Jaga merupakan salah satu mata pelajaran inti dalam program Nautika Kapal Niaga. Capaian pembelajaran untuk mata pelajaran ini mencakup:

- Pemahaman 41 aturan COLREG 1972
- Penerapan prinsip dinas jaga yang efektif
- Kemampuan mengidentifikasi risiko tubrukan
- Keterampilan mengambil tindakan pencegahan
- Pemahaman tentang tanggung jawab dan kewajiban perwira jaga

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Tantangan dalam Pembelajaran P2TL

Berdasarkan observasi dan studi literatur, terdapat beberapa tantangan dalam pembelajaran P2TL di SMK Pelayaran:

1. Keterbatasan Sarana Simulasi
Banyak SMK Pelayaran yang belum memiliki fasilitas simulasi bridge yang memadai untuk praktik P2TL secara realistis.
2. Kurangnya Exposure Praktis
Siswa SMK umumnya memiliki keterbatasan pengalaman praktis di kapal, sehingga pemahaman terhadap aplikasi P2TL masih bersifat teoritis.
3. Metode Pembelajaran Konvensional
Pembelajaran P2TL yang masih dominan menggunakan metode ceramah kurang efektif dalam membangun pemahaman praktis siswa.
4. Kebutuhan Update Materi
P2TL telah mengalami beberapa kali amandemen (1987, 1989, 1993, 2001, 2013), sehingga perlu update materi pembelajaran secara berkala

Potensi dan Peluang Pengembangan

1. Motivasi Tinggi Siswa
Siswa SMK Pelayaran umumnya memiliki motivasi tinggi untuk bekerja di industri pelayaran, baik domestik maupun internas

DAFTAR PUSTAKA

- Elcome International. (2023). IMO: COLREG (Collision Regulations Convention). <https://elcome.com/shop/imo-colreg-collision-regulations-convention/>
- International Maritime Organization. (2013). Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972. IMO. <https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/COLREG.aspx>
- Jurnal Syntax-Idea. (n.d.). Implementasi P2TL (Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut). <https://jurnal.syntax-idea.co.id/index.php/syntax-idea/article/download/2653/1674/11782>
- Kemdikbud. (2010). CP & ATP - Nautika Kapal Niaga Fase F. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian-pembelajaran/smk/nautika-kapal-niaga/fase-f/>
- Kemdikbud. (n.d.). Dasar-dasar Nautika Kapal Niaga. <https://static.buku.kemdikbud.go.id/content/pdf/bukuteks/kurikulum21/Dasar-Nautika-Kapal-Niaga-BG-KLS-X.pdf>
- Koneksea. (n.d.). Pentingnya COLREG dalam Navigasi Pelayaran. <https://koneksea.com/pentingnya-colreg-dalam-navigasi-pelayaran/>
- Poltekel Surabaya. (n.d.). Poltekel Surabaya berikan edukasi untuk siswa SMK dalam pengabdian kepada masyarakat. <https://poltekel-sby.ac.id/poltekel-surabaya-berikan-edukasi-untuk-siswa-smk-dalam-pengabdian-kepada-masyarakat/>
- Pusdig. (n.d.). Pelatihan Bahasa Inggris untuk Pelayaran (SMK Pelayaran Samudera Nusantara Utama - Palopo). <https://www.pusdig.web.id/abdimas/article/download/21/22>
- Samgongustofa. (2018). COLREG Consolidated 2018. <https://www.samgongustofa.is/media/log-og-reglur/COLREG-Consolidated-2018.pdf>
- Staticsiakadu.unesa.ac.id. (n.d.). Peraturan Pencegahan Tubrukan di Laut Umum Aturan 1. <https://staticsiakadu.unesa.ac.id/pdf.js/web/p2tl.pdf>