

**PENERAPAN KESELAMATAN KERJA DALAM PENGOPERASIAN CUTTER  
SECTION DREDGING DI JETTY BATU BARA PADA  
PT. ANUGERAH JAWARA PRIMA*****Implementation Of Occupational Safety In Operation Of Cutter Suction Dredging In Coal  
Jetty At PT. Anugerah Jawara Prima***Indrawan Adri<sup>1</sup>, Indri Hapsari Susilowati<sup>2</sup><sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia<sup>2</sup>Dosen Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Kampus Baru Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat – 16424

Email : [indrawan.adri@ui.ac.id](mailto:indrawan.adri@ui.ac.id)**ABSTRAK**

Pengoperasian *Cutter Suction Dredging* (CSD) di sektor pertambangan batu bara pernah terjadi kecelakaan kerja sebanyak 5 kali pada tahun 2012 hingga 2017 diantaranya CSD tenggelam, CSD ditabrak kapal tongkang, CSD terbakar sehingga mengakibatkan kerusakan alat CSD dan waktu kerja hilang. Guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja dalam pengoperasian CSD maka penerapan keselamatan kerja sangat diperlukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan keselamatan kerja berdasarkan pemenuhan kru CSD, kondisi CSD, lingkungan kerja, standar operasional prosedur (SOP) dalam pengoperasian CSD di Jetty batu bara pada PT. Anugerah Jawara Prima (AJP). Pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kru CSD sebanyak 32 orang dengan objek 1 unit CSD. Sampel penelitian ialah seluruh kru CSD sebanyak 32 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemenuhan kru, kondisi CSD, lingkungan kerja serta standar operasional prosedur dalam pengoperasian CSD rata-rata pada tingkat hasil penilaian penerapan baik dan memuaskan. Hal ini disebabkan karena kru telah memenuhi kompetensi sesuai jabatannya dan dibekali beberapa kompetensi mengenai keselamatan, kru juga memenuhi SOP pengoperasian CSD. Pada kondisi CSD sebelum bekerja dilakukan P2H dan tiap tahunnya dilakukan perawatan dan pengukuran lingkungan kerja. Jika ditemukan suatu permasalahan pada komponen bagian CSD maka segera dilakukan perbaikan di lapangan dengan memanfaatkan suku cadangan yang telah tersedia. Kesimpulan secara umum penerapan keselamatan kerja dalam pengoperasian CSD telah dilakukan dengan baik dibuktikan dengan hasil penilaian penerapan.

**Kata kunci:** Keselamatan kerja, kru CSD, kondisi CSD, lingkungan kerja, SOP.

**ABSTRACT**

*The operation of the Cutter Suction Dredging (CSD) at the coal mining sector had occurs accidents 5 times in 2012 to 2017 including CSD sinks, CSD was hit by a barge, the CSD burned, resulting in damage to the CSD tool and lost working time. In order to prevent work accidents in the operation of CSD, the application of work safety is very necessary. Therefore, this research to determine the application of work safety based on the fulfillment of CSD crew, CSD conditions, work environment, standard operating procedures (SOP) in operating CSD at the coal jetty at PT. Anugerah Jawara Prima (AJP). In this research using quantitative methods with a descriptive approach. The population in this research was the entire CSD Kru as many as 32 people with the object of 1 CSD unit. The research sample is the entire CSD Kru as many as 32 people. The results showed that the fulfillment of the crew, CSD conditions, work environment and standard operating procedures in operating CSD on average at the level of assessment results was very appropriate (86-100%). This is because the crew is competent according to their position and crew several competencies regarding safety and while working crew obey with SOP operating CSD. In CSD condition before work P2H done and every year maintenance and measurement of the work environment is carried out. If a problem is found in the CSD component, repairs are immediately carried out in the field by utilizing the available spare parts. In conclusion, in general the implementation of occupational safety in the operation of CSD has been carried out well, as evidenced by the results of the assessment being very appropriate.*

**Keywords:** Occupational safety, CSD Crew, CSD condition, work environment, SOP.

## PENDAHULUAN

Di sektor pertambangan keselamatan dan kesehatan kerja merupakan kunci bisnis yang menjadi prioritas utama untuk menciptakan kegiatan pertambangan yang aman, nyaman, mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Berdasarkan data Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Tambang antara tahun 1995 hingga 2011 ada 633 kasus kematian akibat aktivitas pertambangan di Amerika Serikat yang dikaitkan dengan peralatan alat berat.<sup>1</sup> Di Indonesia kecelakaan kerja yang terjadi di beberapa perusahaan pertambangan tercatat sebanyak 19 kasus diantaranya 22 orang meninggal dunia dan 23 orang yang mengalami cacat akibat pengoperasian peralatan alat berat, Adapun kecelakaan kerja tersebut terjadi karena peralatan alat berat tertimbun tanah longsor, *excavator* terperosok di tebing, *haul dump truck* tabrakan dengan *light vehicle*.<sup>2</sup> *Cutter section dredging* (CSD) merupakan salah satu jenis kapal keruk yang dioperasikan di laut dangkal, sungai atau di danau yang berguna untuk pengambilan material di dasar air kemudian di buang ke lokasi tertentu. CSD biasa digunakan di sektor pertambangan batu bara dengan melakukan pengerukan di area *jetty* untuk mencegah kapal kandas akibat sedimentasi sehingga mobilisasi kapal dapat berjalan dengan lancar.<sup>3</sup> Dalam pengoperasian CSD ada beberapa kejadian kecelakaan kerja pernah terjadi diantaranya CSD kandas, tenggelam, CSD terbakar, CSD ditabrak kapal tongkang, tangan kru CSD terjepit.<sup>4,5,6</sup> Dari beberapa kecelakaan kerja tersebut disebabkan

karena lingkungan kerja tidak aman seperti tingginya gelombang, lantai licin karena hujan, air surut selain itu belum dilakukannya inspeksi berkala sebelum melakukan pengoperasian CSD serta tidak adanya pengawasan keselamatan dan kesehatan kerja diatas kapal. Sebab lain terjadinya kecelakaan kerja ialah faktor kondisi fisik kru, kondisi komponen CSD sehingga berpotensi mengakibatkan kecelakaan kerja.

Pengoperasian CSD dilakukan pada PT. Anugerah Jawara Prima (AJP) dalam proses pengerukan material dibawah air pada *jetty* batu bara. Semua komponen bagian CSD sangat penting untuk keselamatan pengoperasian, namun yang menghambat produksi biasanya ialah daya pompa, *cutter head* kotor dan *anchor winch* serta *traffic* sekitar pengerukan.<sup>7</sup> Pada proses pengerukan ada beberapa potensi bahaya dan risiko yang dapat terjadi di atas CSD. Adanya lingkungan kerja yang tidak aman, kondisi cuaca, angin kencang, air pasang surut, batu karang, binatang laut menjadi pertimbangan kru CSD untuk menjamin keselamatannya. Oleh karena itu, perlu kepatuhan peraturan atau SOP pengoperasian CSD yang berlaku di pemerintahan dan di PT. AJP. Tidak hanya kepatuhan SOP, kondisi CSD juga menjadi jaminan keselamatan kru pada saat bekerja, pemeliharaan dan pemeriksaan harian (P2H) CSD sebelum pengoperasian menjadi hal penting yang harus diperhatikan kru maupun pihak perusahaan yang bertugas *maintenance* CSD di PT. AJP.

Tepatnya pada tahun 2020 dengan gelombang tinggi di *jetty* batu bara sehingga kru CSD mengalami luka ringan akibat jatuh ke air disebabkan karena lantai licin serta tidak terpasangnya handrail di CSD. Kru yang telah berpengalaman dalam pengoperasian CSD dan terlatih berenang saat *emergency* belum sepenuhnya menjamin keselamatan kerja untuk pengoperasian CSD, adanya lingkungan kerja tidak aman seperti kondisi cuaca buruk harus di pertimbangkan stop kerja sementara. Kondisi CSD yang harus dilakukan *maintenance* berkala untuk menghindari kondisi tidak aman pada peralatan serta perlengkapan alat keselamatan kru dan kapal. kru yang tidak mematuhi SOP di area kerja harus diberikan sanksi sesuai SOP yang telah ditetapkan.

Untuk menjamin kelancaran proses pengerukan di pertambangan batu bara guna mencegah terjadinya kecelakaan kerja dalam pengoperasian CSD maka penerapan keselamatan kerja sangat diperlukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan penerapan keselamatan kerja berdasarkan pemenuhan kru CSD, kondisi CSD, lingkungan kerja dan standar operasional prosedur (SOP) pengoperasian CSD.

## **METODE**

Jenis penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yang dilakukan di *jetty* batu bara pada PT. Anugerah Jawara Prima di Kecamatan Loa Kulu, Kabupaten Tenggarong, Kalimantan Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kru CSD di PT. AJP

sebanyak 32 orang dengan objek 1 unit CSD. Sampel penelitian dengan teknik *total sampling* ialah seluruh kru CSD sebanyak 32 orang dan 1 unit CSD. Metode pengambilan data menggunakan *checklist* data sekunder terkait deskripsi penelitian. Penelitian menggunakan skala *Guttman* memenuhi atau tidak memenuhidengan kriteria tingkat hasil penilaian penerapan kurang (0-59%), penerapan baik (60-84%), penerapan memuaskan (85-100%).

## **HASIL**

Karakteristik kru CSD yang bekerja di *Jetty* batu bara tercantum dalam Tabel 1. Dalam tabel ini terlihat data mengenai usia, jabatan, pendidikan terakhir dan lama kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas usia kru pada kategori usia 30-39 tahun yakni sebanyak 18 orang (56%) dan minoritas berada pada kategori usia 40-49 tahun sebanyak 1 orang (3%), sedangkan kategori usia 20-29 tahun sebanyak 13 orang (41%). Menurut jabatan, rata-rata kru sebagai anggota kru yaitu sebanyak 15 orang (47%), Operator sebanyak 10 orang (31%), Supervisor sebanyak 4 orang (13%) dan Rigger sebanyak 3 orang (9%). Menurut pendidikan terakhir paling banyak kru lulusan SMA/SMK yakni sebanyak 22 orang (69%) dan paling sedikit lulusan SD sebanyak 1 orang (3%), lulusan SMP sebanyak 6 orang (19%), lulusan S1 sebanyak 3 orang (9%). Menurut lama kerja rata-rata kru telah bekerja 1-3 tahun dan 4-6 tahun sama-sama sebanyak 11 orang (34%), lama kerja 7-10 tahun sebanyak 6 orang (19%)

dan lama kerja lebih dari 10 tahun sebanyak 4 orang (13%).

Tingkat penerapan keselamatan kerja berdasarkan distribusi pemenuhan kru dalam pengoperasian CSD tercantum dalam tabel 2. Dalam tabel ini hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kru CSD sebanyak 32 orang memenuhi pemenuhan kru CSD (100%) yakni pada kriteria kru telah berpengalaman minimal 1 tahun, kru berbadan sehat MCU Fit verifikasi dokter, kru berusia minimal 19 tahun, kru telah mengikuti induksi K3, kru memakai APD helmet, masker, coverall, life jacket, safety shoes saat bekerja. Pada pendidikan terakhir kru minimal SLTP/SMP memenuhi sebanyak 31 orang (97%), tidak memenuhi 1 orang (3%). Kru mempunyai sertifikat *Basic Safety Training* dan kru bisa berenang sama-sama memenuhi sebanyak 30 orang (94%) dan tidak memenuhi sebanyak 2 orang (6%). Pada kriteria kru mempunyai sertifikat kompetensi jabatan memenuhi sebanyak 19 orang (59%), tidak memenuhi sebanyak 13 orang (41%). Kru memakai safety glasses dan hand glove sama-sama memenuhi sebanyak 22 orang (69%), tidak memenuhi sebanyak 10 orang (31%). Total pemenuhan kru CSD memenuhi sebanyak 9 kriteria (60%), tidak memenuhi sebanyak 6 kriteria (40%).

Distribusi penerapan keselamatan kerja berdasarkan pemenuhan kondisi CSD dalam pengoperasiannya terlampir pada tabel 3. Dalam tabel ini menampilkan komponen bagian-bagian CSD dalam melakukan P2H sebelum pengoperasian pengerukan. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa komponen

bagian-bagian CSD telah memenuhi (100%) berfungsi dengan baik yakni *ladder winch, Spud can, Main ponton, Wire rope sling, Mine engine pump, Cutter head, Cutter/gear box, Electric system, Genset, Fuel system, Hydraulic power pack, handril deck, ring bouy, Alarm emergency*, Alat komunikasi (Radio HT), Alat navigasi kapal, toa alat pengeras suara, lampu *rotary* merah dan hijau. Sedangkan komponen bagian CSD tidak memenuhi (100%) yakni *light ring bouy, life Jacket* cadangan, *life Raft*. Total pemenuhan kondisi CSD memenuhi sebanyak 18 kriteria (86%), tidak memenuhi sebanyak 3 kriteria (14%).

Tingkat penerapan keselamatan kerja berdasarkan lingkungan kerja tercantum pada tabel 4. Dalam tabel tersebut menampilkan distribusi pemenuhan lingkungan kerja berdasarkan lembar *checklist* inspeksi lingkungan kerja CSD dengan landasan peraturan Permenaker No. 5 tahun 2018, Kepmen ESDM No. 555 tahun 1995 dan Kepmen No. 1827 tahun 2018.<sup>8910</sup> Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa kriteria lingkungan kerja telah memenuhi (100%) yakni cuaca mendukung (tidak hujan, angin kencang), kebisingan mesin CSD dibawah NAB, pencahayaan di kapal sesuai, lantai CSD tidak licin, *Safety sign* (area dan larangan merokok) terpasang dengan baik, jalur evakuasi terpasang dengan baik, APAR berfungsi dengan baik, adanya kotak P3K, toilet dalam keadaan bersih, perawatan *air conditioner* berkala di kabin operator, perawatan *exhaust fan* berkala di kamar mesin, adanya tempat sampah limbah cair, padat,

adanya tempat penampungan oli bekas, adanya tempat *Hand Tools* yang baik. Sedangkan lingkungan kerja tidak memenuhi (100%) yakni air tidak surut saat bekerja, tidak adanya arus gelombang, lalu lintas kapal sekitar terkendali. Total pemenuhan lingkungan kerja memenuhi sebanyak 14 kriteria (82%) dan tidak memenuhi sebanyak 3 kriteria (18%).

Pada tabel 5 tercatum distribusi pemenuhan standar operasional prosedur dalam pengoperasian CSD. Dalam tabel tersebut beberapa pernyataan sesuai SOP langkah-langkah dalam pengoperasian CSD PT. Anugerah Jawa Prima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh langkah-langkah dalam pemenuhan SOP telah terpenuhi (100%) yakni memastikan unit CSD dalam keadaan mati, komunikasi antara kru dengan operator melalui radio untuk pengecekan mesin, memeriksa sistem pendingin mesin bekerja dengan baik, memeriksa *level* oli mesin berada pada posisi cukup, memeriksa *level* tangki bahan bakar harian, memeriksa *level* tangki minyak hidrolik, memeriksa tidak ada kebocoran pada saluran oli *engine*, oli hidrolik dan bahan bakar, memeriksa baut maupun konektor *hose* tidak ada yang longgar, memeriksa kondisi *fanbelt* pada bagian mesin, memeriksa panel listrik dan instrumentasi CSD bekerja dengan baik, memastikan *handrail* sementara terpasang pada sekitaran motor *cutter*, memasang *backup harness* pada *handrail*, memastikan *safety lock ladder* sudah terpasang, memeriksa kondisi *cutter head* dan *ladder*, membersihkan *cutter head* dari sampah-sampah, maupun material yang melengket pada *cutter head*, lepas *backup*

*harness* dan *handrail* sementara, operator komunikasi dengan kru di kamar mesin melalui radio, memastikan *Hand tools* tersimpan rapi setelah memeriksa bagian-bagian CSD, mesin CSD siap dinyalakan dan dioperasikan. Total pemenuhan SOP dalam pengoperasian CSD memenuhi sebanyak 18 kriteria (100%).

## PEMBAHASAN

Kru CSD merupakan karyawan yang bertugas atau terlibat dalam pengoperasian CSD. Klasifikasi syarat kompetensi kru kapal CSD tidak jauh berbeda dengan kru kapal penumpang. Hanya saja CSD tidak dipergunakan untuk berlayar. CSD biasanya berlayar hanya ketika ingin *docking* atau *maintenance* selebihnya sering menetap di area *jetty*, pelabuhan atau di danau.

Dalam penerapan keselamatan kerja pemenuhan kru CSD telah dilakukan saat rekrutmen dan saat bekerja dilapangan.<sup>11</sup> Pemenuhan kru CSD dalam aspek keselamatan kerja berdasarkan Permen no. 09 tahun 2010 dan Permen no. 08 tahun 2010, untuk menjadi kru CSD maka beberapa syarat kru tersebut mesti terpenuhi.<sup>1213</sup> Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 pemenuhan kru CSD menunjukkan bahwa tingkat penilaian penerapan baik (60%). Hal ini disebabkan karena kru CSD memenuhi syarat rekrutmen, sebelum bekerja kru CSD telah mengikuti induksi K3 membahas tentang kondisi CSD, lingkungan kerja serta SOP yang harus dipatuhi. Tidak hanya itu *Medical Check Up* (MCU) kru sudah dipastikan *fit to work* dari hasil verifikasi dokter perusahaan, meskipun

MCU sudah aman akan tetapi perlu diperhatikan kepatuhan dalam pemakaian APD. Tidak semua kru memenuhi pemakaian *safety glasses* dan *hand glove* karena dikondisikan sesuai pekerjaannya seperti operator CSD yang bekerja di dalam kabin tidak wajib memakai APD tersebut. APD seperti *Helmet, masker, coverall, life jacket* dan *safety shoes* kru wajib memakai.

Berdasarkan hasil wawancara bahwa masih ada kru tidak memenuhi sertifikat kompetensi seperti anggota kru CSD hal ini disebabkan karena anggota kru biasanya masih minim pengalaman. Kru yang bertugas sebagai supervisor, operator dan rigger wajib memenuhi sertifikat kompetensi seperti sertifikat operator keran kapal, sertifikat rigger. Jika kru yang dipekerjakan belum memenuhi kompetensi maka perusahaan wajib mengusahakan kru tersebut untuk memenuhi sertifikat kompetensinya.<sup>14</sup> Dalam penanganan keadaan darurat semua kru CSD telah dibekali kompetensi *basic safety training*, adapun kru tidak memenuhi *basic safety training* karena krubaru saja bekerja di kapal yang sebelumnya hanya bekerja di workshop CSD. Selain *basic safety training* beberapakru dibekali kompetensi *emergency respon team*, pada umumnya tujuan sama yakni bagaimana melakukan evakuasi, pemadaman api serta melakukan pertolongan pertama gawat darurat.<sup>15</sup> Setiap tahunnya di kapal CSD dilakukan simulasi keadaan darurat, maka jika sewaktu-waktu terjadi keadaan darurat seperti ponton CSD bocor, adanya kebakaran atau adanya pekerja cedera minimal kru sudah mengetahui apa yang akan dilakukan dalam

menangani kejadian tersebut sehingga tidak panik dan dapat mencegah atau meminimalisir adanya kerugian material bahkan adanya korban.

Selain sertifikat kompetensi kru, PT. Anugerah Jawara Prima telah memiliki sertifikat ISO 14001:2015 tentang sistem manajemen lingkungan, ISO 9001:2015 tentang sistem manajemen mutu dan ISO 45001:2018 tentang sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang setiap tahunnya dilakukan audit *surveillance* untuk evaluasi dan peningkatan sistem yang telah diterapkan.

Pada tabel 3 pemenuhan kondisi CSD menunjukkan bahwa beberapa kriteria telah memenuhi sehingga menghasilkan tingkat penilaian penerapan memuaskan (86%). Pemeliharaan dan pemeriksaan harian (P2H) suatu hal yang wajib yang dilakukan kru, P2H dilakukan pada unit CSD sebelum melakukan pengoperasian, anggota kru menggunakan *hand tools* mengecek bagian kondisi CSD dari *ladder, spudcan, engine* hingga alat keselamatan kapal. Hasil pemeriksaan tersebut ditulis dalam lembar *checklist* P2H dan akan di bahas saat *breafing* atau *safety talk* sebelum bekerja. Berdasarkan hasil wawancara bahwa komponen bagian CSD yang biasa bermasalah yakni *cutter head* kotor, sap *cutter* patah, *hose* bocor, *wire* putus, *fanbelt* mesin putus. Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilakukan Mahendra tahun 2014 bahwa permasalahan CSD sehingga menghambat pengoperasian yakni *cutter head* kotor. *Cutter head* kotor sering terjadi dalam proses pengerukan terkadang pada *cutter head*

tersebut terselip batang pohon atau lumpur bercampur sampah sehingga menghambat pekerjaan karena harus dibersihkan terlebih dahulu.<sup>7</sup> Adapun *hose* bocor dan *fanbelt* putus biasa terjadi karena tekanan dari mesin yang sangat tinggi, kru telah menyimpang suku cadangan komponen bagian CSD yang dianggap sering rusak saat proses pengerukan.

Beberapa alat keselamatan kapal memenuhi di CSD seperti *ring bouy*, radio atau *hand talk*, alat navigas, toa serta *alarm emergency*. Terkait *Life jacket* cadangan tidak memenuhi di kapal CSD karena setiap kru yang bekerja telah diberikan masing-masing *life jacket* dan biasanya *visitor* membawa *life jacket* sendiri sehingga tidak ada *life jacket* cadangan di CSD. Adapun *life raft* tidak memenuhi di CSD karena di kapal CSD tidak ada kru yang menginap diatas kapal, namun kru disediakan mess. Pengoperasian CSD lebih sering dilakukan di dekat daratan bahkan tidak pernah dilakukan pengerukan saat berlayar di tengah laut yang mewajibkan adanya *life raft* sesuai dengan *Safety Of Life At Sea (SOLAS) 74*.<sup>15</sup> Pada saat pengoperasian ada *speed boat*, kapal *tug boat* yang *stay* di dekat CSD sebagai antisipasi jika terjadi keadaan darurat. Untuk menjamin keselamatan dalam pengoperasian CSD setiap tahunnya komponen bagian CSD dilakukan inspeksi berkala oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dan hasil inspeksi tersebut akan terbit rapor *valid* sebagai acuan bahwa kondisi bagian CSD telah aman digunakan.

Lingkungan kerja adalah sesuatu yang ada disekitar para pekerja dan yang mempengaruhi dirinya dalam menjalankan

tugas-tugas yang dibebankan.<sup>16</sup> Sedangkan menurut permen no. 05 tahun 2018 bahwa lingkungan kerja adalah aspek higiene di tempat kerja yang di dalamnya mencakup faktor fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikologi yang keberadaanya di tempat kerja dapat mempengaruhi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja.<sup>8</sup>

Lingkungan kerja dikatakan baik apabila tenaga kerja dapat melaksanakan kegiatan secara optimal, aman, dan nyaman. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 pemenuhan lingkungan kerja menunjukkan bahwa tingkat penilaian penerapan baik (82%), hal ini disebabkan karena beberapa kriteria memenuhi seperti saat bekerja cuaca mendukung serta adanya penerapan *housekeeping* sehingga lingkungan kerja menjadi bersih dan peralatan kerja tertata dengan rapi. Faktor fisik di lingkungan kerja CSD seperti kebisingan, pencahayaan telah dilakukan pengukuran berkala oleh pihak jasa ketiga dengan hasil pengukuran kebisingan dibawah NAB 85 db, ini dikarenakan mesin CSD sebagai sumber kebisingan telah dipasangkan *cover* serta saat pengoperasian kamar mesin ditutup sehingga kebisingan dapat diminimalisir. Setiap tahunnya juga dilakukan pemeliharaan dan perawatan *air conditioner* dan *exhaust fan* oleh pihak jasa ketiga. Di CSD telah terpasang *safety sign* area dan larangan merokok, adanya jalur evakuasi, adanya kotak P3K dan kondisi toilet dalam keadaan bersih.

Adapun lingkungan kerja masih tidak memenuhi saat pengoperasian CSD ialah adanya arus gelombang karena kapal dan

ponton lalu-lalang yang lewat didekat pengoperasian CSD. Lalu lintas kapal sekitar tidak dapat dikendalikan karena bagian dari alur pelayaran kapal dan ponton.<sup>17</sup> Hal ini juga bisa menghambat dalam proses pengerukan karena sidemen yang telah dikeruk dibawah air karena adanya arus gelombang sehingga sidemen tersebut bisa kembali tertumpuk.<sup>18</sup> Air surut saat bekerja juga tidak memenuhi pengoperasian CSD berdasarkan tabel air *jetty* bahwa di area pengoperasian ada waktu tertentu pasang surut air. Jika air surut maka pengoperasian CSD dihentikan sementara karena kapal tidak dapat *swing* oleh karena itu, diharapkan area pengoperasian air pasang atau air tetap normal. Dalam aktivitas pengerukan memberikan manfaat pada alur pelayaran yakni meningkatkan faktor keselamatan pelayaran, kapal dapat bergerak tanpa bergantung pasang surut sehingga mengurangi waktu tunggu kapal bersandar.<sup>17</sup>

Standar Operasional Prosedur (SOP) merupakan panduan yang digunakan untuk memastikan kegiatan operasional organisasi atau perusahaan berjalan dengan lancar.<sup>19</sup> Standar operasional prosedur dalam pengoperasian kapal keruk jenis CSD telah diatur di Kepmen no. 555 tahun 1995 tentang keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan umum dan di Kepmen ESDM no. 1827 tahun 2018 tentang pedoman pelaksanaan kaidah teknik pertambangan yang baik.<sup>910</sup>

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5 bahwa pemenuhan SOP dalam pengoperasian CSD dengan tingkat penilaian penerapan memuaskan (100%) hal ini disebabkan karena langkah-langkah prosedur yang dilakukan telah

memenuhi baik dari prosedur CSD dalam keadaan mati hingga CSD dinyalakan dan siap melakukan pengerukan. Anggota kru melakukan P2H pada komponen bagian CSD dengan pengawasan supervisor, semua anggota kru telah mengetahui langkah prosedur apa saja yang ingin dilakukan seperti diantaranya periksa baut maupun konektor memastikan tidak ada baut yang longgar.

Berdasarkan hasil wawancara bahwa SOP dalam pengoperasian CSD ini wajib dilaksanakan karena untuk menjamin kelancaran pengerukan serta keselamatan kerja sehingga tidak ada lagi permasalahan saat pengoperasian, hal yang wajar sering menjadi temuan saat pemenuhan langkah prosedur yakni *level* oli mesin, *level* bahan bakar dan *level* minyak hidrolik kekurangan karena sebelumnya pengoperasian telah dilakukan. Selain itu *fanbelt* pada mesin berkala diganti, meskipun sudah berkala diganti akan tetapi terkadang biasa *fanbelt* mesin tiba-tiba putus akibat kecepatan mesin dan tekanan saat pengoperasian. Seperti halnya dalam melakukan P2H pada kondisi CSD, anggota kru telah menyimpan suku cadangan komponen bagian CSD sehingga permasalahan yang ditemukan segera dapat diatasi.

## KESIMPULAN

Penerapan keselamatan kerja berdasarkan pemenuhan kru, kondisi CSD, lingkungan kerja serta standar operasional prosedur dalam pengoperasian CSD rata-rata pada tingkat hasil penilaian baik dan memuaskan (86-100%). Hal ini disebabkan karena beberapa indikator telah memenuhi

baik dari proses rekrutmen kru cukup disiplin serta kondisi CSD berkala tiap tahunnya dilakukan perawatan dan pengukuran area lingkungan kerja. Adanya sertifikat ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 dan ISO 45001:2018 yang menjadi pertimbangan bahwa penerapan keselamatan kerja di PT. Anugerah Jawara Prima telah dilakukan dengan baik. Saran untuk peneliti selanjutnya sebaiknya dilakukan evaluasi terhadap Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di PT. Anugerah Jawara Prima untuk lebih memastikan bahwa penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dilakukan dengan baik.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Ibu Indri Hapsari atas bimbingannya dalam menyusun jurnal. Terima kasih kepada Pak Aris sebagai Direktur PT. Anugerah Jawara Prima, seluruh kru CSD yang telah membantu dalam pengumpulan data.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Zhang, M., Kecojevic, V. & Komljenovic, D. Investigation of haul truck-related fatal accidents in surface mining using fault tree analysis. *Saf. Sci.* **65**, 106–117 (2014).
2. Minerba One Data. *Jumlah Kecelakaan Tambang*. [www.modi.minerba.esdm.go.id](http://www.modi.minerba.esdm.go.id) (2020).
3. Lutfie, T. Dredging Pekerjaan Untuk Mengubah Bentuk Dasar Laut, Menuju Transportasi Laut yang Aman. *Univ. 17 Agustus 1945 Semarang* (2018).
4. Purwadi, D. Kapal Keruk Pasir Timah Terbakar. *Bangka* **18**, 14–22 (2012). <https://bangka.tribunnews.com/2012/01/25/kapal-keruk-pasir-timah-terbakar> (2012).
5. Ariwibowo. Tanker Indonesia Tabrak Kapal Keruk di Singapura, Lima Hilang. *Kumparan* <https://kumparan.com/kumparannews/tanker-indonesia-tabrak-kapal-keruk-di-singapura-lima-hilang> (2017).
6. LEI. Kapal Keruk Terbalik di Malaysia, 11 Kru Hilang Termasuk WNI. *Legal Era* <https://legaleraindonesia.com/kapal-keruk-terbalik-di-malaysia-11-kru-hilang-termasuk-wni/> (2018).
7. Mahendra, J. Cutter Suction Dredger dan Jenis Material (Pada Pekerjaan Capital Dredging Pembangunan Pelabuhan Teluk Lamongan). *2014* 31–43 (2014).
8. Permen No.05. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. (2018).
9. Kepmen ESDM No. 555. *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Pertambangan Umum*. (1995).
10. Kepmen ESDM No. 1827. *Pedoman Kaidah Pelaksanaan Teknik Pertambangan Yang Baik*. (2018).
11. Dekanawati, V. & Sundarti, S. Analisa Rekrutmen, Seleksi dan Penempatan Kru Terhadap Kinerja Kru Kapal di PT. MCS Internasional Jakarta. *Maj. Ilm. Bahari Jogja* **18**, 14–22 (2020).
12. Permenaker No. 09. *Operator Dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut*. (2010).
13. Permenaker No. 08. *Alat Pelindung Diri*. (2010).
14. Anjas, G., Bangun, A., Hariyono, W., Soepomo, J. P. & Yogyakarta, K. Analisis Penerapan Keselamatan dan Kesehatan

- Kerja ( K3 ) Pada Kapal Penumpang di PT PELNI Semarang. 2–3 (2019).
15. Hendrawan., A. Analisa Indikator Keselamatan Pelayaran Pada Kapal Niaga. *Marit. Nusant.***3**, (2014).
  16. Nitisemito, A. *Manajemen Personalia*. (2013).
  17. Josep, A. A. Jurnal Penelitian Transportasi Laut Analysis Benefits in Dredging Project A case study in East Surabaya Channel. **21**, 35–40 (2019).
  18. Raga, P. Dampak Pengerukan dan Reklamasi Dalam Pembangunan Pengoperasian Pelabuhan di Indonesia. *J. Penelit. Transp. Laut***17**, 188–198 (2020).
  19. Sailendra, A. *Langkah-langkah Praktis Membuat SOP*. (2015).

LAMPIRAN

Tabel. 1 Karakteristik Kru CSD

Karakteristik Kru	Kategori	n	%
Usia	20-29 tahun	13	41
	30-39 tahun	18	56
	40-49 tahun	1	3
Jabatan	Supervisor	4	13
	Operator	10	31
	Rigger	3	9
	Anggota Kru	15	47
Pendidikan terakhir	SD	1	3
	SMP	6	19
	SMA/SMK	22	69
	S1	3	9
Lama kerja	< 1 tahun	-	-
	1 – 3 tahun	11	34
	4 – 6 tahun	11	34
	7 – 10 tahun	6	19
	>10 tahun	4	13

Sumber: Data Sekunder, 2021

Tabel. 2 Distribusi Pemenuhan Kru Dalam Pengoperasian CSD

Pernyataan	Total	Kru CSD			
		Memenuhi		Tidak memenuhi	
		N	%	n	%
Pendidikan terakhir Kru min SLTP/ sederajat.	32	31	97	1	3
Kru berpengalaman min 1 tahun	32	32	100	-	-
Kru berbadan sehat menurut keterangan dokter/MCU Fit	32	32	100	-	-
Kru berumur min. 19 tahun.	32	32	100	-	-
Mempunyai sertifikat kompetensi	32	19	59	13	41
Mempunyai sertifikat <i>Basic Safety Training</i>	32	30	94	2	6
Sudah mengikuti induksi K3 mengenai CSD	32	32	100	-	-
Memakai <i>Helmet</i>	32	32	100	-	-
Memakai <i>Safety Glasses</i>	32	22	69	10	31
Memakai Masker	32	32	100	-	-
Memakai <i>Coverall</i>	32	32	100	-	-
Memakai <i>Life Jacket</i>	32	32	100	-	-
Memakai <i>Hand Glove</i>	32	22	69	10	31
Memakai <i>Safety Shoes</i>	32	32	100	-	-
Kru bisa berenang	32	30	94	2	6
<b>Total</b>		<b>9 kriteria 60 % (Penerapan baik)</b>		<b>6 kriteria 40 %</b>	

Sumber: Data Sekunder, 2021

Tabel 3. Distribusi Pemenuhan Kondisi CSD

Pernyataan	Total	Kondisi CSD			
		Memenuhi		Tidak memenuhi	
		n	%	N	%
<i>Ladder winch</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Spud can</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Main ponton berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Wire rope sling</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Mine engine pump</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Cutter head</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Cutter/gear box</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Electric system</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Genset berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Fuel system</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<i>Hydraulic power pack</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Adanya handril deck	1	1	100	-	-
Adanya <i>ring bouy</i>	1	1	100	-	-
Adanya <i>light ring bouy</i>	1	-	-	1	100
Adanya <i>life Jacket</i> cadangan	1	-	-	1	100
Adanya <i>life Raft</i>	1	-	-	1	100
Alarm <i>emergency</i> berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Alat komunikasi (Radio HT) berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Alat navigasi kapal berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Toa alat pengeras suara berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Lampu rotary merah dan hijau berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>18 kriteria 86 % (Penerapan memuaskan)</b>		<b>3 kriteria 14%</b>	

Sumber: Data Sekunder, 2021

Tabel 4. Distribusi Pemenuhan Lingkungan Kerja Dalam Pengoperasian CSD

Pernyataan	Total	Lingkungan Kerja			
		Memenuhi		Tidak memenuhi	
		n	%	n	%
Cuaca mendukung (tidak hujan, angin kencang)	1	1	100	-	-
Air tidak surut saat bekerja	1	-	-	1	100
Tidak adanya arus gelombang	1	-	-	1	100
Lalu lintas kapal sekitar terkendali	1	-	-	1	100
Kebisingan mesin CSD dibawah NAB	1	1	100	-	-
Pencahayaan di kapal sesuai	1	1	100	-	-
Lantai CSD tidak licin	1	1	100	-	-
<i>Safety sign</i> (area dan larangan merokok) terpasang dengan baik	1	1	100	-	-
Jalur evakuasi terpasang dengan baik	1	1	100	-	-
APAR berfungsi dengan baik	1	1	100	-	-
Adanya kotak P3K	1	1	100	-	-
Toilet dalam keadaan bersih	1	1	100	-	-
Perawatan <i>air conditioner</i> berkala di kabin operator	1	1	100	-	-
Perawatan <i>exhaust fan</i> berkala di kamar mesin	1	1	100	-	-
Adanya tempat sampah limbah cair, padat yang baik	1	1	100	-	-
Adanya tempat penampungan oli bekas yang baik	1	1	100	-	-
Adanya tempat <i>Hand Tools</i> yang baik	1	1	100	-	-
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>14 kriteria 82% (Penerapan baik)</b>		<b>3 kriteria 18%</b>	

Sumber: Data Sekunder, 2021

Tabel 5. Distribusi Pemenuhan SOP Dalam Pengoperasian CSD

Pernyataan	Total	Standar Operasional Prosedur			
		Memenuhi		Tidak memenuhi	
		n	%	n	%
Pastikan unit CSD dalam keadaan mati, yang boleh menyalakan mesin hanya kru yang disetujui.	1	1	100	-	-
Komunikasiantara kru dengan operator melalui radio untuk pengecekan mesin	1	1	100	-	-
Periksa sistem pendingin mesin bekerja dengan baik	1	1	100	-	-
Periksa <i>level</i> oli mesin berada pada posisi cukup	1	1	100	-	-
Periksa <i>level</i> tangki bahan bakar harian	1	1	100	-	-
Periksa <i>level</i> tangki minyak hidrolik	1	1	100	-	-
Periksa tidak ada kebocoran pada saluran oli <i>engine</i> , oli hidrolik dan bahan bakar.	1	1	100	-	-
Periksa baut maupun konektor <i>hose</i> tidak ada yang longgar	1	1	100	-	-
Periksa kondisi <i>fanbelt</i> pada bagian mesin	1	1	100	-	-
Periksa panel listrik dan instrumentasi CSD bekerja dengan baik	1	1	100	-	-
Pastikan <i>handrail</i> sementara terpasang pada sekitaran motor <i>cutter</i> , pasang <i>backup harness</i> pada <i>handrail</i>	1	1	100	-	-
Pastikan <i>safety lock ladder</i> sudah terpasang	1	1	100	-	-
Periksa kondisi <i>cutter head</i> dan <i>ladder</i>	1	1	100	-	-
Bersihkan <i>cutter head</i> dari sampah-sampah, maupun material yang melengket pada <i>cutter head</i> .	1	1	100	-	-
lepas <i>backup harness</i> dan <i>handrail</i> sementara	1	1	100	-	-
Operator komunikasi dengan kru di kamar mesin melalui radio	1	1	100	-	-
Pastikan <i>Hand tools</i> tersimpan rapi setelah memeriksa bagian-bagian CSD	1	1	100	-	-
Mesin CSD siap dinyalakan dan dioperasikan	1	1	100	-	-
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>18 kriteria 100% (Penerapan memuaskan)</b>		-	-

Sumber: Data Sekunder, 2021