



Analisis *Safety Patrol* Berbasis IPBR dan HIRARC Untuk Mengurangi Kecelakaan Kerja di Terminal Jamrud

Rafdi Ma'ruf Satriya¹, Marina Kartikawati², Kalmah³, Ratna Hidayati⁴

¹⁻⁴Universitas Maritim AMNI Semarang

Alamat: Jl. Soekarno Hatta no 180 Semarang

Korespondensi penulis: rafditerate@email.com

Abstract - PT Pelindo Multi Terminal is a company engaged in loading and unloading services for liquid bulk, dry bulk and containers. Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) is a method for identifying potential hazards that exist in each type of work. The aim of this research is to determine hazard identification, risk assessment and risk control using the Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) method at PT Pelindo Multi Terminal. Research was carried out on all aspects of each liquid bulk to dry bulk operation which have the potential to cause accidents and occupational health. Data collection techniques are field observation, interviews and documentation. Descriptive data analysis using the HIRARC model with comparison of the effectiveness of IBPR. The results of the research show that IPBR risk control in the low risk category shows an increase in the presentation of signs of success in risk control, in this case there is an increase in the low risk category by 55%, while HIRARC risk control in the low risk category shows an increase in the presentation of signs of success in risk control. , in this case there is an increase in the low risk category by 90%, in this case it can be seen that HIRARC is more effective in controlling work risks. PPE equipment is adjusted to the type of work being carried out because there are still inconsistencies in wearing PPE.

Keywords: Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control, HIRARC.

Abstrak - PT Pelindo Multi Terminal adalah perusahaan yang bergerak di bidang pelayanan bongkar muat curah cair, curah kering, dan petikemas. Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) merupakan salah satu metode cara mengidentifikasi potensi bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dengan metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT Pelindo Multi Terminal. Penelitian dilakukan pada segala aspek di tiap operasi curah cair sampai curah kering yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan kesehatan kerja. Teknik pengumpulan data yaitu observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data secara deskriptif menggunakan model HIRARC dengan perbandingan efektifitas dari IBPR. Hasil penelitian dapat diketahui bahwa pengendalian risiko IPBR kategori *low risk* menunjukkan peningkatan presentasi tanda keberhasilan dari pengendalian risiko, dalam hal ini terjadi peningkatan kategori risiko rendah (*low risk*) sebesar 55% sedangkan pengendalian risiko HIRARC kategori *low risk* menunjukkan peningkatan presentasi tanda keberhasilan dari pengendalian risiko, dalam hal ini terjadi peningkatan kategori risiko rendah (*low risk*) sebesar 90% dalam hal ini dapat diketahui bahwa HIRARC lebih efektif dalam pengendalian resiko kerja. Perlengkapan APD disesuaikan dengan jenis pekerjaan yang dilakukan karena masih ada ketidaksesuaian dalam memakai APD.

Kata kunci: Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, HIRARC.

1. LATAR BELAKANG

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu dasar pemikiran yang bertujuan untuk menjamin segala keutuhan dan kesempurnaan tenaga kerja baik jasmani maupun rohani. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diharapkan untuk diterapkan disetiap tempat kerja guna mengurangi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Data Kementerian Ketenagakerjaan (Kemenaker) pada tahun 2023 diketahui

sebanyak 370.747 kasus kecelakaan kerja menimpa pekerja di Indonesia, baik pekerja penerima upah, pekerja bukan penerima upah, maupun bekerja di sektor jasa konstruksi, oleh karena itu penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) menjadi komitmen bagi tempat kerja mulai dari konstruksi, pelabuhan, pertambangan, industri wajib dijalankan secara rutin sesuai dengan peraturan dan ketentuan.

PT Pelindo Multi Terminal Branch Jamrud Nilam Mirah merupakan perusahaan yang melayani jasa Pelayanan Bongkar Muat (PBM) di Terminal tersebut namun perlu diketahui semakin besar suatu tempat semakin besar pula resiko-resiko kecelakaan yang ada. Penerapan *Safety Patrol* menjadi salah satu upaya dalam mengendalikan keselamatan serta kesehatan kerja. Melihat adanya potensi bahaya serta banyaknya angka kecelakaan kerja yang ada di Terminal Jamrud dari pengamatan awal pada semester 1 pada tahun 2023 masih banyak pekerja yang belum mentaati kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Terminal dengan total 1579 pelanggaran (Alat Pelindung Diri) APD 116 pelanggaran lingkungan kerja dan 222 pelanggaran sikap kerja sehingga dirasa perlu untuk melakukan analisis potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) yang bertujuan untuk mengetahui bahaya apa saja yang ada di section Terminal Jamrud, mengetahui penilaian risiko kecelakaan kerja, dan melakukan pengendalian risiko kecelakaan kerja

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian ini menggunakan beberapa teori – teori pendukung permasalahan tentang kecelakaan kerja di Terminal Jamrud.

Teori Domino

Teori sebab akibat kecelakaan dikenal dengan “Teori Domino” (O.Muhammad, 2023). Teori tersebut digambarkan bahwa timbunya suatu kecelakaan kerja atau cedera disebabkan oleh 5 faktor penyebab yang secara berurutan dan berdiri sejajar antara faktor satu dengan lainnya. Kelima faktor tersebut adalah :

1. Domino situs kerja
2. Domino kesalahan orang
3. Domino tindakan dan kondisi tidak aman

4. Domino kecelakaan
5. Domino cedera

Teori Gunung Es

Biaya yang timbul sebagai akibat kecelakaan dapat digambarkan seperti Gunung Es yang kemudian sering disebut Teori Gunung Es yang artinya biaya langsung sebagai bongkahan gunung es yang terlihat pada permukaan laut, sedang biaya tidak langsung yaitu bongkahan gunung es yang berada dibawah permukaan laut jauh lebih besar.

3. METODE PENELITIAN

Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko (IBPR)

Metode Analisa yang digunakan ialah Metode Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko (IBPR) - Identifikasi Aspek Dampak Lingkungan (IADL) yang berperan dalam dasar pengelolaan K3 yang disusun berdasarkan tingkat resiko yang ada di lingkungan kerja. digunakan untuk meninjau hazard suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis, teliti dan terstruktur Metode ini adalah Metode yang digunakan oleh Perusahaan PT Pelindo Multi Terminal, adapun nilai skala *risk matriks* dan form IPBR sebagai berikut.

Tabel 1 Skala Matriks IBPR

Likelihood	Consewquence Severity				
	A	B	C	D	E
5	5A	5B	5C	5D	5E
4	4A	4B	4C	4D	4E
3	3A	3B	3C	3D	3E
2	2A	2B	2C	2D	2E
1	1A	1B	1C	1D	1E
Extreme					
High					
Medium					
Low					
Perhitungan Risk Matriks = L + R					

Gambar 1 Form IPBR

NO	AKTIVITAS RUTIN (R) / NON RUTIN (NR)	LOKASI	IDENTIFIKASI SUMBER BAHAYA / ASPEK				BOBOT RISK T	BOBOT KEMUNDURAN	NILAI RISK	KATEGORI RISK	PERATURAN & PERSYARATAN KET. TERKAIT	RENCANA PENGENDALIAN RISK							BOBOT RISK	BOBOT KEMUNDURAN	RESIDUAL RISK																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			POTENSI BAHAYA	PEYERAS	KEJADIAN	KERUGIAN/KECELAKAAN						K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8				K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23	K24	K25	K26	K27	K28	K29	K30	K31	K32	K33	K34	K35	K36	K37	K38	K39	K40	K41	K42	K43	K44	K45	K46	K47	K48	K49	K50	K51	K52	K53	K54	K55	K56	K57	K58	K59	K60	K61	K62	K63	K64	K65	K66	K67	K68	K69	K70	K71	K72	K73	K74	K75	K76	K77	K78	K79	K80	K81	K82	K83	K84	K85	K86	K87	K88	K89	K90	K91	K92	K93	K94	K95	K96	K97	K98	K99	K100	K101	K102	K103	K104	K105	K106	K107	K108	K109	K110	K111	K112	K113	K114	K115	K116	K117	K118	K119	K120	K121	K122	K123	K124	K125	K126	K127	K128	K129	K130	K131	K132	K133	K134	K135	K136	K137	K138	K139	K140	K141	K142	K143	K144	K145	K146	K147	K148	K149	K150	K151	K152	K153	K154	K155	K156	K157	K158	K159	K160	K161	K162	K163	K164	K165	K166	K167	K168	K169	K170	K171	K172	K173	K174	K175	K176	K177	K178	K179	K180	K181	K182	K183	K184	K185	K186	K187	K188	K189	K190	K191	K192	K193	K194	K195	K196	K197	K198	K199	K200	K201	K202	K203	K204	K205	K206	K207	K208	K209	K210	K211	K212	K213	K214	K215	K216	K217	K218	K219	K220	K221	K222	K223	K224	K225	K226	K227	K228	K229	K230	K231	K232	K233	K234	K235	K236	K237	K238	K239	K240	K241	K242	K243	K244	K245	K246	K247	K248	K249	K250	K251	K252	K253	K254	K255	K256	K257	K258	K259	K260	K261	K262	K263	K264	K265	K266	K267	K268	K269	K270	K271	K272	K273	K274	K275	K276	K277	K278	K279	K280	K281	K282	K283	K284	K285	K286	K287	K288	K289	K290	K291	K292	K293	K294	K295	K296	K297	K298	K299	K300	K301	K302	K303	K304	K305	K306	K307	K308	K309	K310	K311	K312	K313	K314	K315	K316	K317	K318	K319	K320	K321	K322	K323	K324	K325	K326	K327	K328	K329	K330	K331	K332	K333	K334	K335	K336	K337	K338	K339	K340	K341	K342	K343	K344	K345	K346	K347	K348	K349	K350	K351	K352	K353	K354	K355	K356	K357	K358	K359	K360	K361	K362	K363	K364	K365	K366	K367	K368	K369	K370	K371	K372	K373	K374	K375	K376	K377	K378	K379	K380	K381	K382	K383	K384	K385	K386	K387	K388	K389	K390	K391	K392	K393	K394	K395	K396	K397	K398	K399	K400	K401	K402	K403	K404	K405	K406	K407	K408	K409	K410	K411	K412	K413	K414	K415	K416	K417	K418	K419	K420	K421	K422	K423	K424	K425	K426	K427	K428	K429	K430	K431	K432	K433	K434	K435	K436	K437	K438	K439	K440	K441	K442	K443	K444	K445	K446	K447	K448	K449	K450	K451	K452	K453	K454	K455	K456	K457	K458	K459	K460	K461	K462	K463	K464	K465	K466	K467	K468	K469	K470	K471	K472	K473	K474	K475	K476	K477	K478	K479	K480	K481	K482	K483	K484	K485	K486	K487	K488	K489	K490	K491	K492	K493	K494	K495	K496	K497	K498	K499	K500	K501	K502	K503	K504	K505	K506	K507	K508	K509	K510	K511	K512	K513	K514	K515	K516	K517	K518	K519	K520	K521	K522	K523	K524	K525	K526	K527	K528	K529	K530	K531	K532	K533	K534	K535	K536	K537	K538	K539	K540	K541	K542	K543	K544	K545	K546	K547	K548	K549	K550	K551	K552	K553	K554	K555	K556	K557	K558	K559	K560	K561	K562	K563	K564	K565	K566	K567	K568	K569	K570	K571	K572	K573	K574	K575	K576	K577	K578	K579	K580	K581	K582	K583	K584	K585	K586	K587	K588	K589	K590	K591	K592	K593	K594	K595	K596	K597	K598	K599	K600	K601	K602	K603	K604	K605	K606	K607	K608	K609	K610	K611	K612	K613	K614	K615	K616	K617	K618	K619	K620	K621	K622	K623	K624	K625	K626	K627	K628	K629	K630	K631	K632	K633	K634	K635	K636	K637	K638	K639	K640	K641	K642	K643	K644	K645	K646	K647	K648	K649	K650	K651	K652	K653	K654	K655	K656	K657	K658	K659	K660	K661	K662	K663	K664	K665	K666	K667	K668	K669	K670	K671	K672	K673	K674	K675	K676	K677	K678	K679	K680	K681	K682	K683	K684	K685	K686	K687	K688	K689	K690	K691	K692	K693	K694	K695	K696	K697	K698	K699	K700	K701	K702	K703	K704	K705	K706	K707	K708	K709	K710	K711	K712	K713	K714	K715	K716	K717	K718	K719	K720	K721	K722	K723	K724	K725	K726	K727	K728	K729	K730	K731	K732	K733	K734	K735	K736	K737	K738	K739	K740	K741	K742	K743	K744	K745	K746	K747	K748	K749	K750	K751	K752	K753	K754	K755	K756	K757	K758	K759	K760	K761	K762	K763	K764	K765	K766	K767	K768	K769	K770	K771	K772	K773	K774	K775	K776	K777	K778	K779	K780	K781	K782	K783	K784	K785	K786	K787	K788	K789	K790	K791	K792	K793	K794	K795	K796	K797	K798	K799	K800	K801	K802	K803	K804	K805	K806	K807	K808	K809	K810	K811	K812	K813	K814	K815	K816	K817	K818	K819	K820	K821	K822	K823	K824	K825	K826	K827	K828	K829	K830	K831	K832	K833	K834	K835	K836	K837	K838	K839	K840	K841	K842	K843	K844	K845	K846	K847	K848	K849	K850	K851	K852	K853	K854	K855	K856	K857	K858	K859	K860	K861	K862	K863	K864	K865	K866	K867	K868	K869	K870	K871	K872	K873	K874	K875	K876	K877	K878	K879	K880	K881	K882	K883	K884	K885	K886	K887	K888	K889	K890	K891	K892	K893	K894	K895	K896	K897	K898	K899	K900	K901	K902	K903	K904	K905	K906	K907	K908	K909	K910	K911	K912	K913	K914	K915	K916	K917	K918	K919	K920	K921	K922	K923	K924	K925	K926	K927	K928	K929	K930	K931	K932	K933	K934	K935	K936	K937	K938	K939	K940	K941	K942	K943	K944	K945	K946	K947	K948	K949	K950	K951	K952	K953	K954	K955	K956	K957	K958	K959	K960	K961	K962	K963	K964	K965	K966	K967	K968	K969	K970	K971	K972	K973	K974	K975	K976	K977	K978	K979	K980	K981	K982	K983	K984	K985	K986	K987	K988	K989	K990	K991	K992	K993	K994	K995	K996	K997	K998	K999	K1000	K1001	K1002	K1003	K1004	K1005	K1006	K1007	K1008	K1009	K1010	K1011	K1012	K1013	K1014	K1015	K1016	K1017	K1018	K1019	K1020	K1021	K1022	K1023	K1024	K1025	K1026	K1027	K1028	K1029	K1030	K1031	K1032	K1033	K1034	K1035	K1036	K1037	K1038	K1039	K1040	K1041	K1042	K1043	K1044	K1045	K1046	K1047	K1048	K1049	K1050	K1051	K1052	K1053	K1054	K1055	K1056	K1057	K1058	K1059	K1060	K1061	K1062	K1063	K1064	K1065	K1066	K1067	K1068	K1069	K1070	K1071	K1072	K1073	K1074	K1075	K1076	K1077	K1078	K1079	K1080	K1081	K1082	K1083	K1084	K1085	K1086	K1087	K1088	K1089	K1090	K1091	K1092	K1093	K1094	K1095	K1096	K1097	K1098	K1099	K1100	K1101	K1102	K1103	K1104	K1105	K1106	K1107	K1108	K1109	K1110	K1111	K1112	K1113	K1114	K1115	K1116	K1117	K1118	K1119	K1120	K1121	K1122	K1123	K1124	K1125	K1126	K1127	K1128	K1129	K1130	K1131	K1132	K1133	K1134	K1135	K1136	K1137	K1138	K1139	K1140	K1141	K1142	K1143	K1144	K1145	K1146	K1147	K1148	K1149	K1150	K1151	K1152	K1153	K1154	K1155	K1156	K1157	K1158	K1159	K1160	K1161	K1162	K1163	K1164	K1165	K1166	K1167	K1168	K1169	K1170	K1171	K1172	K1173	K1174	K1175	K1176	K1177	K1178	K1179	K1180	K1181	K1182	K1183	K1184	K1185	K1186	K1187	K1188	K1189	K1190	K1191	K1192	K1193	K1194	K1195	K1196	K1197	K1198	K1199	K1200	K1201	K1202	K1203	K1204	K1205	K1206	K1207	K1208	K1209	K1210	K1211	K1212	K1213	K1214	K1215	K1216	K1217	K1218	K1219	K1220	K1221	K1222	K1223	K1224	K1225	K1226	K1227	K1228	K1229	K1230	K1231	K1232	K1233	K1234	K1235	K1236	K1237	K1238	K1239	K1240	K1241	K1242	K1243	K1244	K1245	K1246	K1247	K1248	K1249	K1250	K1251	K1252	K1253	K1254	K1255	K1256	K1257	K1258	K1259	K1260	K1261	K1262	K1263	K1264	K1265	K1266	K1267	K1268	K1269	K1270	K1271	K1272	K1273	K1274	K1275	K1276	K1277	K1278	K1279	K1280	K1281	K1282	K1283	K1284	K1285	K1286	K1287	K1288	K1289	K1290	K1291	K1292	K1293	K1294	K1295	K1296	K1297	K1298	K1299	K1300	K1301	K1302	K1303	K1304	K1305	K1306	K1307	K1308	K1309	K1310	K1311	K1312	K1313	K1314	K1315	K1316	K1317	K1318	K1319	K1320	K1321	K1322	K1323	K1324	K1325	K1326	K1327	K1328	K1329	K1330	K1331	K1332	K1333	K1334	K1335	K1336	K1337	K1338	K1339	K1340	K1341	K1342	K1343	K1344	K1345	K1346	K1347	K1348	K1349	K1350	K1351	K1352	K1353	K1354	K1355	K1356	K1357	K1358	K1359	K1360	K1361	K1362	K1363	K1364	K1365	K1366	K1367	K1368	K1369	K1370	K1371	K1372	K1373	K1374	K1375	K1376	K1377	K1378	K1379	K1380	K1381	K1382	K1383	K1384	K1385	K1386	K1387	K1388	K1389	K1390	K1391	K1392	K1393	K1394	K1395	K1396	K1397	K1398	K1399	K1400	K1401	K1402	K1403	K1404	K1405	K1406	K1407	K1408	K1409	K1410	K1411	K1412	K1413	K1414	K1415	K1416	K1417	K1418	K1419	K1420	K1421	K1422	K1423	K1424	K1425	K1426	K1427	K1428	K1429	K1430	K1431	K1432	K1433	K1434	K1435	K1436	K1437	K1438	K1439	K1440	K1441	K1442	K1443	K1444	K1445	K1446	K1447	K1448	K1449	K1450	K1451	K1452	K1453	K1454	K1455	K1456	K1457	K1458	K1459	K1460	K1461

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) yang merupakan Metode dengan rangkaian langkah untuk mengidentifikasi bahaya yang mungkin timbul dalam operasi rutin atau non rutin suatu organisasi.

1. Hazard Identification

Langkah pertama dalam penelitian adalah mengidentifikasi bahaya. Identifikasi bahaya adalah cara atau urutan sistematis untuk mengidentifikasi dan menemukan bahaya dalam suatu kegiatan.

Tabel 2 Form Analisa

No	Lokasi	Proses	Bahaya	Risiko
1	Dermaga	Sandar Kapal	Menabrak bibir Dermaga	Kerusakan dan kerugian fasilitas

2. Risk Assessment

Tujuan dari analisis risiko adalah untuk menentukan besarnya risiko, dengan mempertimbangkan kemungkinan terjadinya risiko dan besarnya akibat yang ditimbulkan. Untuk melakukan penilaian risiko, harus diketahui 2 komponen kemungkinan dan keparahan sesuai standart AS/NZS 4360.

Tabel 3 Form Penilaian

No	Lokasi	Proses	Bahaya	Risiko	L	S	Risk Rating
1	Dermaga	Sandar Kapal	Menabrak bibir Dermaga	Kerusakan dan kerugian fasilitas	2	5	10

Tabel 4 Ukuran Kualitatif Likelihood

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	<i>Almost Never</i>	Sangat jarang terjadi
2	<i>Unlikely</i>	Mungkin dapat terjadi
3	<i>Possible</i>	Kadang-kadang dapat terjadi
4	<i>likely</i>	Sering terjadi
5	<i>Almost Certain</i>	Selalu terjadi

Tabel 5 Ukuran Kualitatif Severity

Tingkat	Deskripsi	Keterangan
1	Insignificant	Tidak terjadi cedera, kerugian financial sedikit.
2	Minor	Cidera ringan, kerugian financial sedang.
3	Moderate	Cidera sedang, perlu penanganan medis, kerugian financial besar.
4	Major	Cidera berat \geq orang, kerugian besar, gangguan produksi.
5	Catastrophic	Fatal \geq 1 orang, kerugian sangat besar dan dampak sangat luas, terhentinya seluruh kegiatan.

Tabel 6 Skala Risk Matriks HIRARC

Likelihood	Consewquence Severity				
	1	2	3	4	5
5	5	10	15	20	25
4	4	8	12	16	20
3	3	6	9	12	15
2	2	4	6	8	10
1	1	2	3	4	5
Extreme					
High					
Medium					
Low					
Perhitungan Risk Matriks = L x R					

3. Risk Control

Tabel 7 Form Pengendalian

No	Lokasi	Proses	Bahaya	Risiko	Risk Rating	Pengendalian
----	--------	--------	--------	--------	-------------	--------------

1	Dermaga	Sandar Kapal	Menabrak bibir Dermaga	Kerusakan dan kerugian fasilitas	10	Dipasang lampu pinggir Dermaga
---	---------	--------------	------------------------	----------------------------------	----	--------------------------------

Pengendalian risiko dilakukan terhadap seluruh bahaya yang ditemukan dalam proses identifikasi bahaya dan mempertimbangkan peringkat risiko untuk menemukan prioritas dan cara pengendaliannya. Selanjutnya, dalam menentukan pengendalian mulai dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif dan APD.

Gambar 2 Hirarki Pengendalian Risiko



a. Eliminasi

Eliminasi adalah cara untuk menghilangkan bahaya atau penghapusan adalah cara yang ideal dan harus menjadi pilihan pertama untuk manajemen risiko bahaya. Ini berarti bahwa eliminasi dicapai dengan menghentikan peralatan atau sumber yang dapat menyebabkan bahaya.

b. Substitusi

Substitusi pengendalian risiko merujuk pada strategi pengelolaan risiko di mana bahan atau proses yang berpotensi berbahaya digantikan dengan alternatif yang lebih aman atau kurang berisiko.

c. Rekayasa Engginering

Rekayasa adalah tentang mengurangi tingkat risiko dengan membuat desain tempat kerja, mesin, perangkat, atau proses kerja lebih aman.

d. Administratif

Administrasi adalah pengelolaan khususnya pada penggunaan prosedur seperti SOP (Standard Operating Procedure) sebagai langkah menurunkan tingkat risiko.

e. Alat Pelindung Diri

Alat pelindung diri adalah tahapan akhir yang dilakukan yang berfungsi untuk mengurangi risiko akibat dari bahaya yang ditimbulkan.

4. ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISA HASIL TABEL

Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko (IBPR)

Data Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko (IBPR) diketahui terdapat 156 data analisa dari kegiatan kedatangan kapal, gate *in/out*, curah cair, curah kering, dan petikemas/cargo dengan hasil analisa sebagaimana berikut:

Tabel 8 Analisa Hasil IBPR

Kategori Risiko	Analisa		Efektifitas
	Sebelum	Sesudah	
Low	28%	83%	55%
Medium	29%	14%	52%
High	33%	3%	91%
Extreme	10%	0%	100%

1. Kategori risiko low dengan kondisi risiko terkendali naik 55%
2. Kategori risiko medium dengan kondisi tidak terkendali turun 52%
3. Kategori risiko high dengan kondisi tidak terkendali turun 91%
4. Kategori risiko extreme dengan kondisi tidak terkendali turun 100%

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

Data *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) diketahui terdapat 122 data analisa dari kegiatan kedatangan kapal, gate *in/out*, curah cair, curah kering, dan petikemas/cargo dengan hasil analisa sebagaimana berikut :

Tabel 9 Analisa Hasil HIRARC

Kategori Risiko	Analisa		Efektifitas
	Sebelum	Sesudah	
Low	1%	91%	90%
Medium	10%	9%	10%
High	56%	0%	100%
Extreme	33%	0%	100%

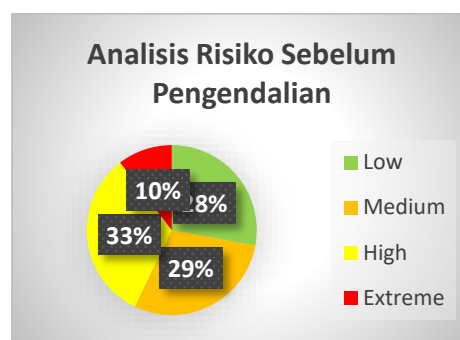
1. Kategori risiko low dengan kondisi risiko terkendali naik 90%
2. Kategori risiko medium dengan kondisi tidak terkendali turun 10%
3. Kategori risiko high dengan kondisi tidak terkendali turun 100%
4. Kategori risiko extreme dengan kondisi tidak terkendali turun 100%

ANALISA HASIL GRAFIK

Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko (IBPR)

1. Analisa Risiko Sebelum Pengendalian Dengan Metode IPBR

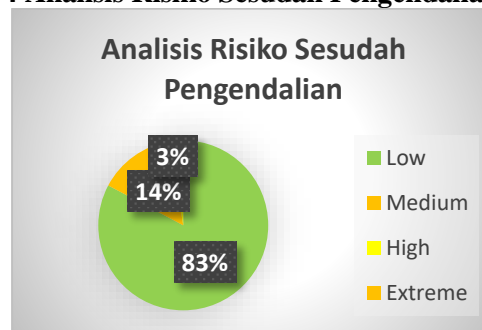
Gambar 3 Analisis Risiko Sebelum Pengendalian (IBPR)



Data *risk matriks* IPBR dalam pengamatan awal diketahui bahwa untuk kategori risiko rendah (low risk) adalah 28%, kategori risiko sedang (medium risk) adalah 29%, kategori risiko tinggi (high risk) adalah 33%, dan kategori risiko sangat tinggi (extreme risk) adalah 10% sehingga perlunya dilakukan pengendalian guna menurunkan angka risiko kecelakaan kerja.

2. Analisa Risiko Sesudah Pengendalian Dengan Metode IPBR
- 3.

Gambar 4 Analisis Risiko Sesudah Pengendalian (IBPR)

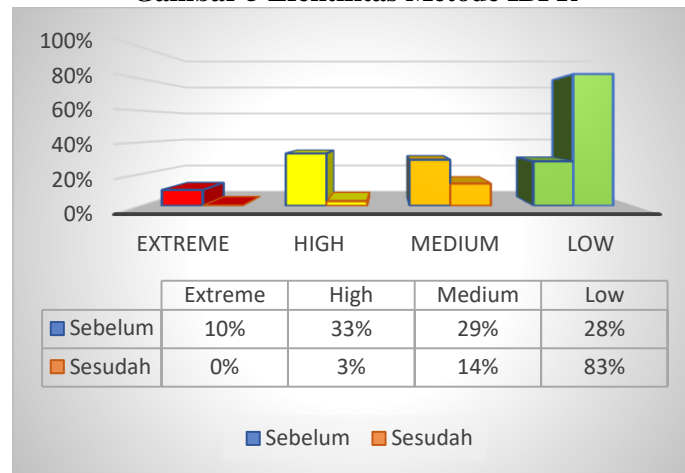


Data *risk matriks* IPBR sesudah dilakukan pengendalian diketahui bahwa untuk kategori risiko rendah (low risk) adalah 83%, kategori risiko sedang (medium risk) adalah 14%, kategori risiko tinggi (high risk) adalah 3%, dan

kategori risiko sangat tinggi (extreme risk) adalah 0%, dari hasil matriks tersebut masih terdapat 3% resiko tinggi.

4. Efektifitas Pengendalian Risiko Metode IBPR

Gambar 5 Efektifitas Metode IBPR

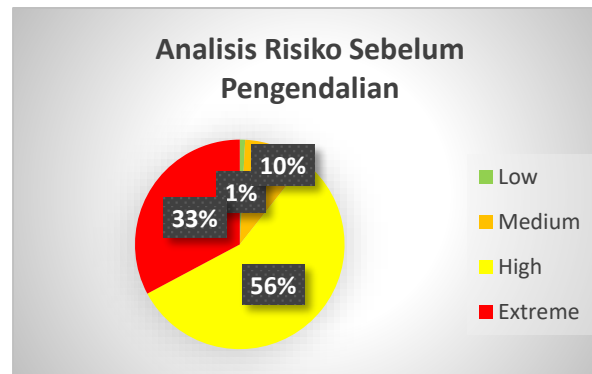


- Setelah dilakukan pengendalian risiko metode IBPR untuk kategori risiko *Extreme* menurun dari 10% menjadi 0%.
- Setelah dilakukan pengendalian risiko metode IBPR untuk kategori risiko *High* menurun dari 33% menjadi 3%.
- Setelah dilakukan pengendalian risiko metode IBPR untuk kategori risiko *Medium* menurun dari 29% menjadi 14%.
- Setelah dilakukan pengendalian risiko metode IBPR untuk kategori risiko *Low* naik dari 28% menjadi 83%. Pengendalian risiko kategori low risk menunjukkan peningkatan presentasi tanda keberhasilan dari pengendalian risiko, dalam hal ini terjadi peningkatan kategori risiko rendah (low risk) sebesar 55%.

Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)

1. Analisa Risiko Sebelum Pengendalian Metode HIRARC

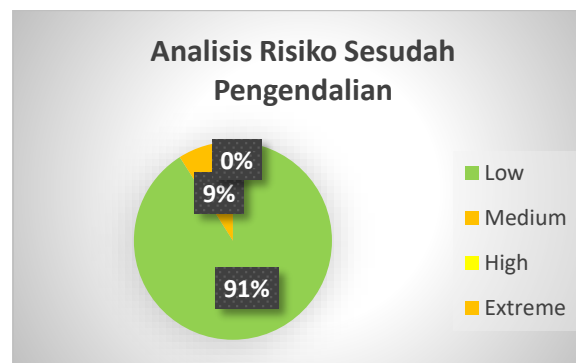
Gambar 6 Analisis Risiko Sebelum Pengendalian (HIRARC)



Data *risk matriks* HIRARC dalam pengamatan awal diketahui bahwa untuk kategori resiko rendah (low risk) adalah 1%, kategori risiko sedang (medium risk) adalah 10%, kategori risiko tinggi (high risk) adalah 56%, dan kategori risiko sangat tinggi (extreme risk) adalah 33% sehingga perlunya dilakukan pengendalian guna menurunkan angka resiko kecelakaan kerja.

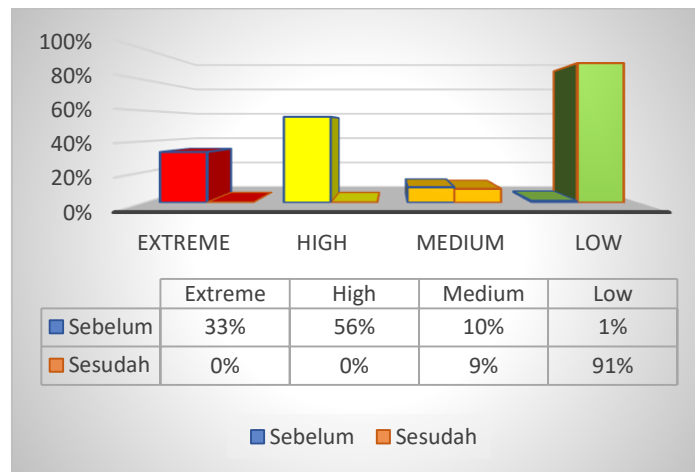
2. Analisa Risiko Sesudah Pengendalian Metode HIRARC

Gambar 7 Analisis Risiko Sesudah Pengendalian (HIRARC)



Data *risk matriks* HIRARC sesudah dilakukan pengendalian diketahui bahwa untuk kategori resiko rendah (low risk) adalah 91%, kategori risiko sedang (medium risk) adalah 9%, kategori risiko tinggi (high risk) adalah 0%, dan kategori risiko sangat tinggi (extreme risk) adalah 0%.

3. Efektifitas Pengendalian Risiko Metode HIRARC

Gambar 8 Efektifitas Metode HIRARC

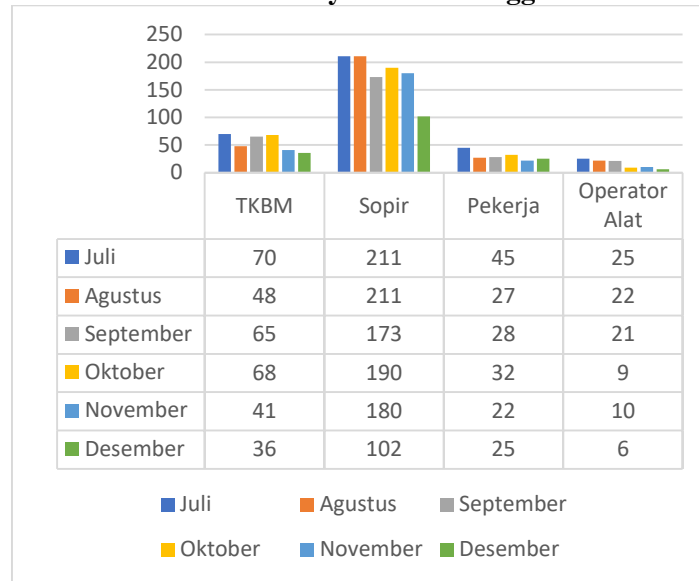
- a. Setelah dilakukan pengendalian risiko metode HIRARC untuk kategori risiko *Extreme* menurun dari 33% menjadi 0%.
- b. Setelah dilakukan pengendalian risiko metode HIRARC untuk kategori risiko *High* menurun dari 56% menjadi 0%.
- c. Setelah dilakukan pengendalian risiko metode HIRARC untuk kategori risiko *Medium* menurun dari 10% menjadi 9%.
- d. Setelah dilakukan pengendalian risiko metode HIRARC untuk kategori risiko *Low* naik dari 1% menjadi 91%. Pengendalian risiko kategori low risk menunjukkan peningkatan presentasi tanda keberhasilan dari pengendalian risiko, dalam hal ini terjadi peningkatan kategori risiko rendah (low risk) sebesar 90%.

Efektifitas *Safety Patrol* dengan Metode HIRARC

Safety Patrol dengan metode HIRARC mengambil data dari pekerja yang berkegiatan bongkar muat, dilaksanakan secara rutin pada bulan Juli saat kasus kecelakaan kerja tinggi pada semester awal tahun 2023 dan mampu menurunkan pelanggaran peraturan keselamatan kerja yang menjadi faktor kecelakaan kerja.

1. *Safety Patrol* Dengan Metode HIRARC Penggunaan APD

Gambar 9 Data Safety Patrol Pelanggaran APD

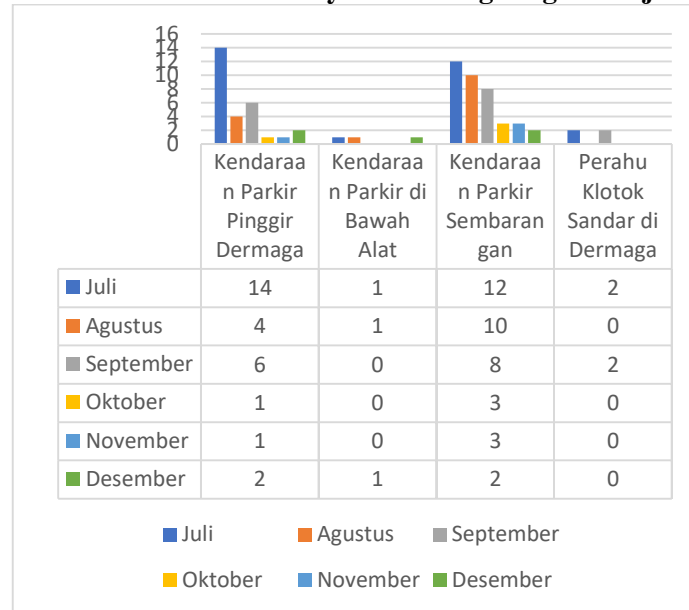


Data Pelanggaran APD tertinggi terdapat pada sopir dikarenakan banyaknya pekerja sopir berasal dari pekerja luar sedangkan kasus pelanggaran terbanyak pada bulan Juli karena masih pada proses awal penerapan Safety Patrol.

Data analisa *Safety Patrol* untuk pelanggaran APD di Terminal Jamrud ditemukan sebagai berikut.

- Safety Patrol* untuk pelanggaran APD TKBM terjadi penurunan dari 70 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 36 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 49%.
- Safety Patrol* untuk pelanggaran APD Sopir terjadi penurunan dari 211 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 102 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 52%.
- Safety Patrol* untuk pelanggaran APD TKBM terjadi penurunan dari 45 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 25 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 45%.
- Safety Patrol* untuk pelanggaran APD TKBM terjadi penurunan dari 25 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 6 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 76%.

2. *Safety Patrol* Dengan Metode HIRARC Lingkungan Kerja

Gambar 10 Data Safety Patrol Lingkungan Kerja

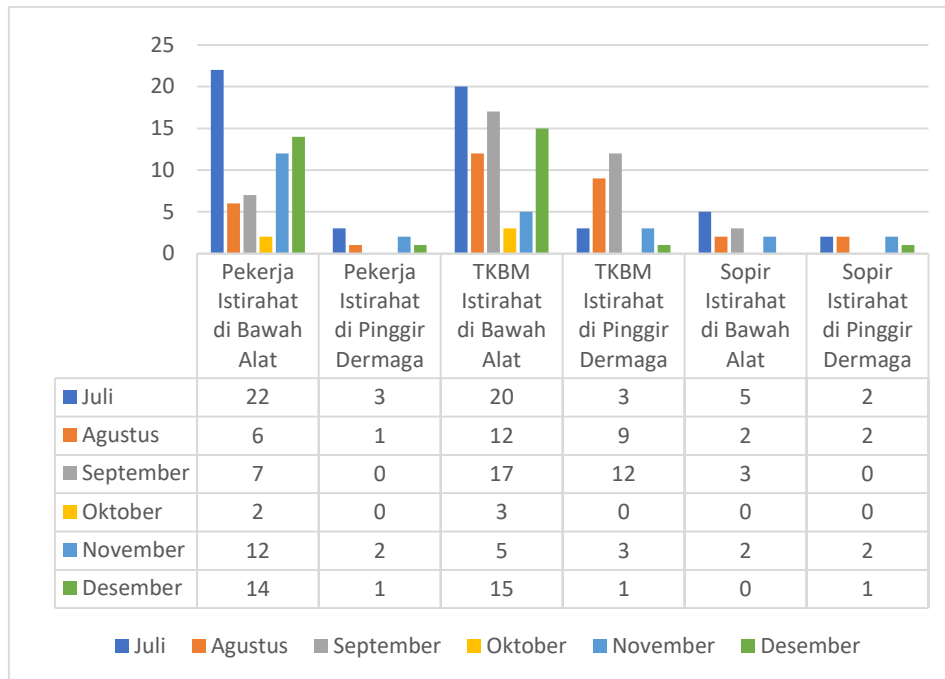
Data Pelanggaran Lingkungan Kerja tertinggi terdapat pada kendaraan parkir sembarangan dikarenakan banyaknya pekerja sopir berasal dari pekerja luar yang tidak mau mentaati aturan *lay out* tata letak kendaraan di Dermaga sedangkan kasus pelanggaran terbanyak pada bulan Juli karena masih pada proses awal penerapan Safety Patrol.

Data analisa *Safety Patrol* untuk Lingkungan Kerja di Terminal Jamrud ditemukan sebagai berikut.

- Safety Patrol* untuk kendaraan parkir di pinggir Dermaga terjadi penurunan dari 14 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 2 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 86%.
- Safety Patrol* untuk kendaraan parkir di bawah alat tidak terjadi penurunan maupun kenaikan dari 1 pelanggaran (Bulan Juli) tetap dengan 1 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 0%.
- Safety Patrol* untuk kendaraan parkir sembarangan terjadi penurunan dari 12 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 2 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 83%.
- Safety Patrol* untuk perahu klotok sandar di Dermaga terjadi penurunan dari 2 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 0 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 100%.

3. *Safety Patrol* Dengan Metode HIRARC Untuk Sikap Kerja

Gambar 4. 1 Data Safety Patrol Sikap Kerja



Data Pelanggaran Sikap Kerja tertinggi terdapat pada TKBM dikarenakan kurang memahami bahaya risiko sedangkan kasus pelanggaran terbanyak pada bulan Juli karena masih pada proses awal penerapan *Safety Patrol*.

Data analisa *Safety Patrol* untuk Sikap Kerja di Terminal Jamrud ditemukan sebagai berikut.

- Safety Patrol* untuk pekerja istirahat di bawah alat terjadi penurunan dari 22 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 14 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 37%.
- Safety Patrol* untuk pekerja istirahat di pinggir Dermaga terjadi penurunan dari 3 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 1 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 67%.
- Safety Patrol* untuk TKBM istirahat di bawah alat terjadi penurunan dari 20 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 15 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 83%.
- Safety Patrol* untuk TKBM istirahat di pinggir Dermaga terjadi penurunan dari 3 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 1 pelanggaran (Bulan Desember) menurun

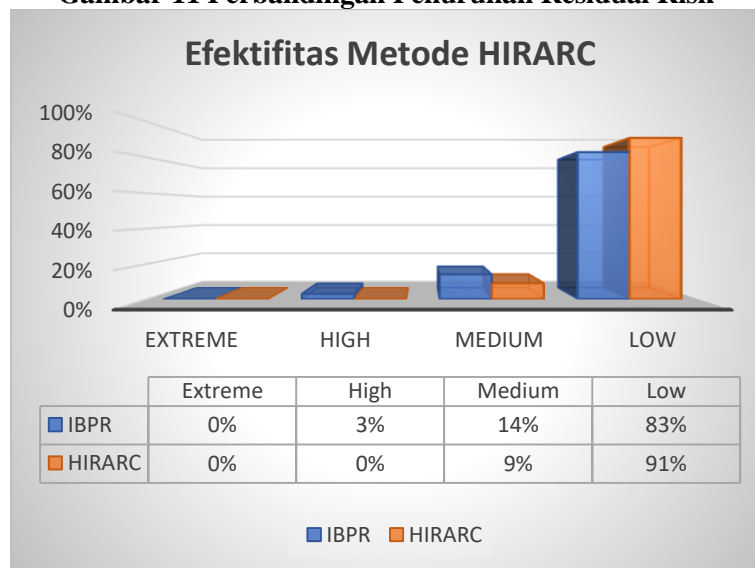
25%.

- e. *Safety Patrol* untuk sopir istirahat di bawah alat terjadi penurunan dari 2 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 0 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 100%.
- f. *Safety Patrol* untuk sopir istirahat di pinggir Dermaga terjadi penurunan dari 2 pelanggaran (Bulan Juli) menjadi 1 pelanggaran (Bulan Desember) menurun 50%.

HASIL PEMBAHASAN

1. Perbandingan presentasi penurunan *residual risk* metode IBPR dan HIRARC setelah dilakukan pengendalian.

Gambar 11 Perbandingan Penurunan Residual Risk



- a. Kategori resiko sangat tinggi (*Extreme risk*) mengalami penurunan dari metode IBPR dan HIRARC berhasil menurunkan menjadi 0%.
- b. Kategori resiko tinggi (*High risk*) mengalami penurunan dari metode IBPR turun menjadi 3% sedangkan HIRARC berhasil turun 0%.
- c. Kategori resiko sedang (*Medium risk*) mengalami penurunan dari metode IBPR turun menjadi 14% sedangkan HIRARC turun 9%.
- d. Kategori resiko rendah (*risk Low*) mengalami peningkatan dari metode IBPR meningkat menjadi 83% sedangkan HIRARC 91%.
- e. Metode HIRARC lebih efektif daripada IBPR dalam menurunkan bahaya

tinggi (Extreme, High, Medium) dan meningkatkan bahaya yang terkendali (Low)

2. Efektifitas *Safety Patrol* dengan metode HIRARC dalam upaya penurunan pelanggaran keselamatan kerja
 - a. Terjadi penurunan pelanggaran penggunaan APD rata-rata 55%.
 - b. Terjadi penurunan pelanggaran lingkungan kerja rata-rata 52%.
 - c. Terjadi penurunan pelanggaran sikap kerja rata-rata 60%.
3. Perbandingan variabel analisa metode IBPR dan HIRARC pada tabel

Gambar 12 Perbandingan Variabel Analisa

Variabel	Metode HIRARC	Metode IBPR
Kemudahan pembacaan oleh operator	Mudah dibaca	Kurang mudah dibaca
Tingkat ketelitian identifikasi bahaya dan resiko	Kurang mendetail	Detail
Bentuk form identifikasi	simple	Lebih rumit
Waktu Finishing	Waktu yang digunakan lebih cepat	Membutuhkan waktu yang lebih lama
Sasaran identifikasi	Faktor man dan equipment	Lebih dominan terhadap equipment
Kemudahan penggunaanya	aplikatif	Kurang mudah digunakan

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data dalam penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Metode IBPR berhasil menurunkan nilai risiko sebanyak 80% dan menaikkan nilai risiko yang sudah terkendali sebanyak 55%. Metode IBPR sendiri masih menyisakan nilai risiko dengan kategori risiko tinggi 3% dan sedang 14%, hal ini dikarenakan pada proses *finishing* memerlukan biaya yang sangat tinggi serta penanganan sesuai dasar hukum.
2. Metode HIRARC berhasil menurunkan nilai risiko sebanyak 70% dan menaikkan nilai risiko yang sudah terkendali sebanyak 90%. Metode HIRARC sendiri masih menyisakan nilai risiko dengan kategori risiko sedang 9%, hal ini dikarenakan pengendalian menggunakan teknik dengan menyesuaikan kondisi lapangan sehingga terdapat potensi bahaya yang kurang maksimal dalam penanganan.

3. Metode HIRARC lebih efektif daripada IBPR dalam menurunkan bahaya tinggi (Extreme, High, Medium) dengan perbedaan 8% dan meningkatkan bahaya yang terkendali (Low) dengan perbedaan 8%.
4. Kegiatan safety patrol terbukti efisien dalam membantu meminimalisir kecelakaan kerja dengan mengurangi angka pelanggaran kerja di Terminal Jamrud dengan angka rata-rata 55%.
5. Lima Perbandingan antara metode hirarc dan IBPR yaitu hirarc memiliki form lebih simple, waktu identifikasi yang lebih cepat dan aplikatif, kurang mendetail dan dominan terhadap faktor man dan equipment sedangkan metode IBPR lebih sulit dibaca oleh operator, mendetail dalam mengidentifikasi bahaya, lebih dominan terhadap equipment namun bentuk form lebih rumit, membutuhkan waktu identifikasi lebih lama dan kurang mudah digunakan.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dalam penelitian yang telah dilakukan ada beberapa saran yang disampaikan peneliti antara lain :

1. Metode IPBR memang sangat mendetail namun metode HIRARC sendiri terbukti lebih efisien dalam menurunkan dan mencegah risiko kecelakaan kerja.
2. Metode IPBR sendiri harus didasarkan pada aturan pengendalian yang jelas dan dana yang tinggi sehingga kurang efektif dan cepat dalam penanganan dan pencegahan resiko kecelakaan kerja di lapangan.
3. Metode HIRARC juga dapat menjadi metode pendukung *Safety Patrol* setiap saat karena metode yang simpel dan mudah dipahami.
4. Lebih meningkatkan pengawasan dalam bidang K3 khususnya agar perusahaan dapat mencapai *zero accident*.
5. Penerapan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC) dapat digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada saat mahasiswa praktek.
6. Untuk peneliti selanjutnya, penelitian ini masih membutuhkan kajian analisis pada perhitungan risiko pada sisi finansial yang berdampak pada perusahaan.
7. Semoga PT Pelindo Multi Terminal dapat bekerja sama dengan Universitas Maritim AMNI Semarang terutama dibidang keselamatan kerja.

DAFTAR REFERENSI

- Amrulloh, M. O. R., Riyanto, E., & Islamudin, R. A. (2023). Meningkatkan Kesadaran Keselamatan Dengan Implementasi Lima Pilar Program Melalui Pengukuran Budaya Keselamatan. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*, 8(3), 2473-2483.
- Aninditya, N. S. (2024). Identifikasi Potensi Bahaya Pekerjaan Fabrikasi di PT LMN Jakarta Selatan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan BPI*, 8(1), 52-63.
- Cholil, A. A., Santoso, S., T RIZA, S. Y. A. H. R. I. A. L., Sinulingga, E. C., & Nasution, R. H. (2020). Penerapan metode hiradc sebagai upaya pencegahan risiko kecelakaan kerja pada divisi operasi pembangkit listrik tenaga gas uap. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (Journal of Business and Management)*, 20(2), 41-64.
- Dharma, P. S. D. A., Astuti, R. F., Putri, I. M. M., & Fauziah, F. (2023). INPUT, PROSES, DAN OUTPUT PROGRAM SAFETY PATROL DI JAKARTA INTERNATIONAL STADIUM. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 287-300.
- Doda, D. V., & Pangaribuan, M. (2022). DASAR KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA Hazard/Bahaya di Tempat Kerja.
- Fadli, D. A., & Susanto, N. (2023). PENERAPAN SAFETY PATROL DI WAREHOUSE AND PRODUCTION AREA PT ABC. *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4).
- Giananta, P., Hutabarat, J., & Soemanto, S. (2020). Analisa Potensi Bahaya Dan Perbaikan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Di PT. Boma Bisma Indra. *Jurnal Valtech*, 3(2), 106-110.
- Handari, S. R. T., & Qolbi, M. S. (2021). Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja Ketinggian di PT. X Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(1), 90-98.
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Terapan*, 1(I), 42-52.
- Indonesia. Undang-Undang Nomor (UU) 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja. Lembaran Negara RI Tahun 1970 Nomor 1. Pemerintah Pusat. Jakarta.

- Indonesia. Peraturan Menteri (Permen) 6 tahun 2018 tentang Keselamatan dan kesehatan kerja. Lembaran Negara RI tahun 2018 Nomor 6. Pemerintah Pusat. Jakarta
- Iswadi, U. (2021). Hubungan safety talk dan safety patrol terhadap produktivitas karyawan pada pt. krakatau argo logistics. *GEMILANG: Jurnal Manajemen dan Strategi Bisnis*, 2(1), 1-10.
- Khaniful, K., Muhsyi, A., & Saádah, N. (2023). Urgensi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Organisasi Publik di Kabupten Jember. *Aplikasi Administrasi: Media Analisa Masalah Administrasi*, 49-56
- Kharisma, A., & Syamsurizal, S. LITERATUR REVIEW: KESELAMATAN KERJA DAN KECELAKAAN DI LABORATORIUM PENDIDIKAN.
- Khusna, K., Muhsyi, A., & Saádah, N. (2023). Urgensi Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Organisasi Publik di Kabupten Jember. *Aplikasi Administrasi: Media Analisa Masalah Administrasi*, 49-56.
- Lubis, M. J. A., Sihombing, G., & Yanto, A. B. H. (2024). Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode HIRARC Pada PT. Telkom Indonesia Jakarta Utara. *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 5(1).
- PT Pelindo Multi Terminal. Diakses pada 1 Maret 2024 dari <https://pelindomultiterminal.co.id/about-us>
- Purnama, D. S. (2019). *Analisa Penerapan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dan HAZOPS (Hazard and Operability Study) dalam kegiatan identifikasi potensi bahaya dan resiko pada proses unloading unit di PT. Toyota Astra Motor* (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Bekasi).
- Ramadhan, F. (2019, November). Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). In *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan/ SENASSET* (pp. 164-169).
- Urrohmah, D. S., & Riandadari, D. (2019). Identifikasi Bahaya Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (Hirarc) Dalam Upaya Memperkecil Risiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pal Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(1), 34-40.