



IDENTIFIKASI HAZARD PADA PROYEK IRIGASI BERDASARKAN CURAH HUJAN HARIAN MAKSIMUM

HAZARD IDENTIFICATION IN IRRIGATION PROJECTS BASED ON THE MAXIMUM RAIN DAY

Helny Lalan

Fakultas Teknik, Universitas Andalas. E-mail: helnylalan@gmail.com

INFO ARTIKEL

Koresponden

Helny Lalan

helnylalan@gmail.com

Kata kunci:

hazard, risiko, irigasi, curah hujan,

hal: 127 - 137

ABSTRAK

Proyek irigasi merupakan proyek yang berhubungan langsung dengan curah hujan terutama dalam proses pelaksanaannya. Curah hujan terkadang tidak dapat diprediksi namun dapat diukur dengan ukuran dispersi dan analisa hidrologi. Dengan analisa hidrologi berdasarkan lima stasiun curah hujan dan ukuran dispersi yang diperhitungkan dengan baik, maka dapat diukur bagaimana dampak berupa hazard yang akan terjadi di proyek irigasi selama pelaksanaannya. Dengan identifikasi awal tersebut, maka dapat mengurangi kerugian pelaksana proyek dan pekerjaan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Pekerjaan irigasi di DI Batang Hari yang dimulai dari bulan Februari hingga Desember dapat menimbulkan hazard dengan berbagai macam risiko. Berdasarkan data tahapan pelaksanaan pekerjaan proyek irigasi mulai dari pekerjaan persiapan sampai pekerjaan konstruksi, dilakukan studi literatur mengenai risiko yang terjadi kemudian dilakukan skoring berdasarkan kriteria kerentanan dan probabilitas risiko terjadi. Dari hasil skoring, kemudian dilakukan perhitungan risiko untuk menentukan macam risiko yang terjadi. Dari hasil pengolahan data, diperoleh hasil bahwa dalam pelaksanaan pekerjaan proyek irigasi terdapat bahaya yang terjadi akibat curah hujan yang tinggi diantaranya adalah banjir, material hanyut, peralatan terendam banjir, pekerja sering terkena hujan, adanya peristiwa galodo. Dan berdasarkan hasil perhitungan skoring risiko diperoleh data risiko pada masing-masing tahapan dimana presentase risiko tinggi sebesar 21%, risiko sedang 5% dan risiko rendah 28%. Risiko akibat curah hujan merupakan risiko sedang dengan pengendalian risiko akibat curah hujan dengan melakukan sistem buka tutup pintu bendungan.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Correspondent: Helny Lalan helnylalan@gmail.com</p> <p>Keywords: Hazard, risk, irrigation, rainfall</p> <p>page: 127 - 137</p>	<p><i>Irrigation project is a project that is directly related to rainfall especially in the process of implementation. Rainfall is sometimes unpredictable but can be measured by the size of the dispersion and hydrological analysis. With a hydrological analysis based on five rainfall stations and a well-calculated dispersion size, it can be gauged how the impact of hazard will occur in the irrigation project during its implementation. With such initial identification, it can reduce the losses of project executors and the work can be completed on time. Irrigation works in DI Batang Hari that start from February to December can cause hazards with various risks. Based on the data of the stages of irrigation project implementation from the preparatory work to the construction work, a literate study of the risks that occurred then dilakukan scoring based on the criteria of vulnerability and the probability of risk occurs. From the scoring results, then performed the risk calculation to determine the kinds of risks that occur. From the results of data processing, the results obtained that in the implementation of irrigation project work there are dangers that occur due to high rainfall such as flooding, material washed away, flooded equipment, workers often exposed to rain, the incidence of galodo. And based on the calculation of risk scores obtained risk data on each stage where the high risk percentage of 21%, medium risk 51% and low risk 28%. Risk due to rainfall is a moderate risk with risk control due to rainfall by conducting a closed system of dam doors.</i></p> <p style="text-align: right;">Copyright © 2017 JSR. All rights reserved.</p>

PENDAHULUAN

Dalam setiap perencanaan proyek konstruksi, terdapat beberapa dokumen yang disiapkan pada tahap pra kerencanaan yang terdiri dari dokumen perencanaan teknis, studi kelayakan, dan analisa dampak lingkungan. Namun, sesuai dengan peraturan terbaru mengenai jasa konstruksi yaitu melampirkan dokumen RK3L (Rencana Keselatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan). Dokumen ini diwajibkan untuk menjaga dan menjamin keselamatan dan kesehatan kerja serta lingkungannya. Dalam pemenuhan dokumen ini, identifikasi hazard/bahaya yang terjadi selama pelaksanaan proyek konstruksi irigasi baik itu dalam hal pembangunan bendungan, maupun dalam pembangunan bangunan pendukung dan saluran-saluran pada bangunan irigasi. Selain untuk menjaga keselamatan dan kesehatan tenaga kerja, juga untuk menekan keterlambatan waktu serta kerugian akibat bahaya yang ditimbulkan oleh adanya curah hujan yang tinggi.

Dalam Zulvantonio (2015) mengatakan bahwa faktor keterlambatan proyek dilihat dari segi kontraktor adalah adanya pengaruh cuaca yang terindikasi dalam perencanaan dan penjadwalan proyek yang tidak efektif. Hazard dapat diprediksi dan dapat dikendalikan. Namun jika terjadi kejadian yang diluar dugaan akibat bencana alam, maka hal tersebut merupakan keadaan kahar dalam kontrak.

Dalam penelitian ini yang menjadi permasalahan adalah bagaimana mengidentifikasi hazard/bahaya yang terjadi pada proyek irigasi akibat adanya curah hujan yang tinggi dan bagaimana cara mengatasi hazard yang terjadi tersebut. Hazard yang diidentifikasi difokuskan pada daerah tinjauan Daerah Irigasi Batang Hari Kabupaten Dharmasraya. Dari penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah untuk mengetahui jenis-jenis hazard yang terjadi akibat curah hujan yang tinggi serta mengetahui bentuk pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi resiko dari bahaya tersebut.

METODE PENELITIAN

Data Curah Hujan Harian Maksimum

Curah hujan harian maksimum merupakan data curah hujan maksimum harian hasil pencatatan stasiun curah hujan setiap harinya. Curah hujan harian maksimum merupakan data dasar yang digunakan dalam analisa hidrologi untuk menentukan curah hujan rencana, hujan rancangan, intensitas curah hujan, debit dan debit banjir. Dari data curah hujan dapat diprediksikan kejadian hujan yang terjadi dalam setahun penuh perharinya. Dan dengan bantuan teknologi saat ini, kontrol akan cuaca dapat dipantau melalui aplikasi pembaca cuaca.

Dalam beberapa artikel, makalah maupun hasil penelitian menyebutkan bahwa curah hujan merupakan salah satu penghambat keterlambatan proyek. Dalam Zulvantonio (2015) mengatakan bahwa faktor keterlambatan proyek dilihat dari segi kontraktor adalah adanya pengaruh cuaca yang terindikasi dari tidak efektifnya perencanaan dan penjadwalan proyek.

Dari hasil penelitian sebelumnya didapatkan curah hujan maksimum perbulan seperti Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Data curah hujan maksimum bulanan dari lima stasiun curah hujan Kabupaten Dharmasraya

Bulan	Pulau	Koto Baru	Durian Simpai	Pisang	Batang	Curah Hujan Rata2
	Punjung		Silago	Rebus	hari	
	0.21	0.1	0.24	0.11	0.34	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Jan	250	146	200	64	90	152.7
Feb	149	156	110	148	105	125.3
Mar	90	180	125	74	126	117.9
Apr	145	180	85.5	66	88	106.2
Mei	125	117	130	90	145.4	128.5
Jun	85	195	90	65	133	111.3
Jul	167	180	139	94	83	125.0
Ags	230	180	98	125	75	129.1
Sep	135	240	90	66	127	124.4
Okt	230	192	90	90	90	129.6
Nop	125	224	135	120	122.5	135.9
Des	95	200	130	77	205	149.3

Tabel 2. Penentuan type Iklim Daerah irigasi Batang Hari Lokasi Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya

Bulan	Curah Hujan Rata2	Iklim menurut Schedemit
	(mm)	Ferguson
Jan	152.7	BB
Feb	125.3	BB
Mar	117.9	BB
Apr	106.2	BB
Mei	128.5	BB
Jun	111.3	BB
Jul	125.0	BB
Ags	129.1	BB
Sep	124.4	BB
Okt	129.6	BB
Nop	135.9	BB
Des	149.3	BB
Type Iklim		A (Sangat Basah)

Sumber : Ialan, 2017

Cara Identifikasi Bahaya

Langkah pertama dalam proses manajemen risiko adalah melakukan identifikasi bahaya tempat kerja atau tempat yang berpotensi mengalami kerusakan. Cara sederhana untuk memulai menentukan bahaya dapat dilakukan dengan membagi area kerja berdasarkan kelompok (Rudi Suardi, 2007:74), seperti:

1. Kegiatan-kegiatan (seperti dewatering, pengolahan data, pengecoran, pemasangan bata, dan lain-lain)
2. Lokasi (kantor, gudang, lapangan)
3. Aturan-aturan (pekerja kantor, atau bagian elektrik)
4. Fungsi atau proses produksi (administrasi, pembakaran, pembersihan, penerimaan, finishing).

Identifikasi sumber bahaya dilakukan dengan mempertimbangkan:

1. Kondisi dan kejadian yang dapat menimbulkan potensi bahaya
2. Jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin dapat terjadi.

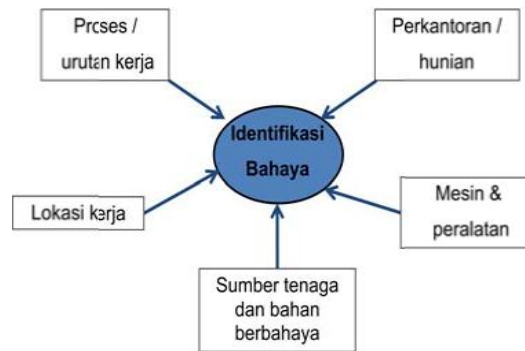
Cara Identifikasi Risiko

1. Fungsi Identifikasi Risiko

Tahapan dalam manajemen risiko meliputi perencanaan, penilaian (identifikasi dan analisa), penanganan, serta pengawasan risiko. Rancangan manajemen risiko proyek secara formal dilakukan sebelum proyek dilaksanakan (Gray dan Larson, 2000). Penilaian risiko merupakan tahapan awal dalam program manajemen risiko serta merupakan tahapan paling penting karena mempengaruhi keseluruhan program dalam manajemen risiko. Identifikasi risiko berfungsi untuk mendapatkan area-area dan proses-proses teknis yang memiliki risiko yang potensial yang selanjutnya akan dianalisa.

2. Proses Identifikasi Risiko

Secara garis besar tahapan identifikasi risiko adalah merinci risiko-risiko yang ada sampai level yang detail dan kemudian menentukan signifikansinya (potensinya) dan penyebabnya, melalui program survei dan penyelidikan terhadap masalah-masalah yang ada (Gambar 1).



Gambar 1. Proses Identifikasi Risiko K3 Proyek

1. Pengukuran Potensi Resiko

Pengukuran/ penilaian risiko adalah menentukan tingkat resiko berdasarkan hasil identifikasi bahaya yang telah dilakukan. Pengukuran ini penting dilakukan untuk mengevaluasi apakah suatu risiko dapat diterima atau tidak. Risiko proyek ditandai oleh faktor-faktor (Soeharto, 2001):

1. Peristiwa risiko (menunjukkan dampak negatif yang dapat terjadi pada proyek).
2. Probabilitas terjadinya peristiwa (atau frekuensi).
3. Kedalaman (*severity*) dampak negatif/impact/konsekuensi negatif dari risiko yang akan terjadi.

Tabel 3. Matrik Penilaian Risiko K3

		SEVERITY / KEPARAHAN				
		1	2	3	4	5
PROBABILITY	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Keterangan :

- 1-4 = Low Risk
- 5-10 = Medium Risk
- 12-25 = Higt Risk

Tabel 4. Kriteria tingkat severity/ keparahan dari risiko K3

Score	Jenis Luka	Sakit
5	Meninggal	Cacat tetap
4	Memerlukan Luka	Sakit Berat
3	Dapat Diatasi dengan berobat jalan	Sakit sedang
2	Dapat diatasi dengan P3K	Sakit ringan
1	Kecelakaan tanpa luka	Tidak Sakit

Sumber : PT. Hutama Karya cit Sucita (2011)

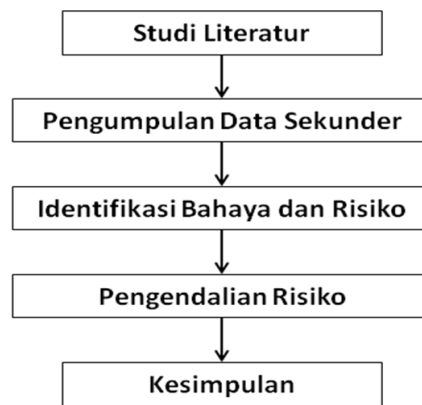
Tabel 5. Kriteria Tingkat Probabilitas Risiko

Score	Uraian
5	Terjadi pada kondisi normal, terjadi terus menerus setiap saat
4	Sering terjadi
3	Kadang-kadang terjadi
2	Jarang terjadi
1	Belum pernah terjadi/ jarang sekali terjadi

Sumber : PT. Hutama Karya cit Sucita (2011)

Penelitian identifikasi resiko berdasarkan curah hujan harian maksimum ini, akan didasarkan pada studi literatur yang sudah ada mengenai identifikasi bahaya dan resiko serta langkah pengendalian resiko tersebut. Sebelum melakukan analisa data, dibutuhkan langkah awal berupa pengumpulan data sekunder seperti data curah hujan harian maksimum yang mempengaruhi Daerah Irigasi Batang Hari Kabupaten Dharmasraya. Dalam hal ini, ada empat stasiun yang mempengaruhi DI Batang Hari yaitu: stasiun Pulau Punjung, sta. Koto Baru, sta. Simpai Silago, sta. Pisang Rebus dan sta. Batang Hari dengan sta. Pulau Punjung memberikan pengaruh yang lebih luas untuk perhitungan curah huj. Data curah hujan pada tabel 1 menjadi dasar penentuan jadwal pelaksanaan kegiatan dan penentuan hazard dan resiko yang dapat terjadi selama pelaksanaan kegiatan proyek.

Identifikasi bahaya/hazard dan risiko didasarkan pada tingkat keparahan dan probabilitas terjadinya resiko. Setelah diidentifikasi dan dilakukan penentuan bobot skor risiko masing-masing hazard, maka akan ditentukan macam risiko yang terjadi (tinggi, sedang, rendah). Kemudian diuraikan cara untuk mengendalikan risiko tersebut. Adapun metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Alur Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uraian Pekerjaan Proyek Irigasi Kabupaten Dharmasraya

Dari Table 1, disimpulkan bahwa tipe iklim di Daerah Irigasi Batang Hari Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya adalah Iklim type A (Lalan, 2017) dengan karakteristik suhu udara panas dan curah hujan tinggi dengan curah hujan 100 mm dan hujan sepanjang tahun (Mulyati, 2011).

Dalam penelitian sebelumnya oleh penulis sendiri mendapatkan data curah hujan rancangan sebesar 159,19 mm dengan Intensitas curah hujan sebesar 111,39 mm dan curah hujan efektif sebesar 111,44 mm dengan periode waktu 2 tahun sehingga data ini dapat digunakan pada pekerjaan tahun 2017 dan 2018. Dari identifikasi curah hujan berdasarkan stasiun disimpulkan bahwa stasiun curah hujan Batanghari memiliki daerah pengaruh cukup besar terhadap daerah irigasi Batanghari Kecamatan Pulau Punjung yaitu sebesar 34% serta range curah hujan yang terjadi sekitar 75 mm sampai 145,4 mm maka data curah hujan pada stasiun Batanghari digunakan sebagai dasar pembagian item pekerjaan pembangunan jaringan irigasi Batang Hari.

Tabel 6. Uraian Kegiatan dan waktu pelaksanaan sesuai kondisi curah hujan

No	Uraian Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Curah hujan (mm)											
		90	105	126	88	145	133	83	75	127	90	122	205
1	Pek. Persiapan												
	- Pengukuran dan pasang Bouplank		Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow
	- Penyediaan Kantor Direksi		Green										
	- Pemasangan Papan nama		Green										
	- Penyediaan Air bersih		Green	Green									
	- Mobilisasi dan Demobilisasi Alat dan material		Red	Red									
2	Pekerjaan tanah												
	- Pembesihan Lapangan				Green	Red							
	- Dewatering					Red	Red						
	- Galian Tanah						Red	Red	Yellow				
	- Timbunan dan Pemadatan						Red	Red	Yellow				
	- Akses Jalan		Red	Red	Yellow	Red							
3	Pekerjaan Konstruksi Bangunan							Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red	Red

Sumber : hasil pengolahan data, 2017

Keterangan:

1. Warna hijau: pekerjaan tidak memiliki hazard yang tinggi, aman dari gangguan curah hujan dengan intensitas yang tinggi
2. Warna Kuning: dalam melaksanakan harus berhati-hati dan memperhitungkan kondisi cuaca harian (melakukan pemantauan accuwater) agar terhindar dari curah hujan yang sedang dapat mengganggu pekerjaan.
3. Warna merah: dalam melaksanakan pekerjaan perlu kewaspadaan yang tinggi dan manajemen pelaksanaan yang akurat terhadap cuaca karena curah hujan sangat tinggi.

Identifikasi bahaya dan resiko pelaksanaan pekerjaan

Identifikasi bahaya dilakukan berdasarkan uraian tahapan pekerjaan yang ditampilkan dalam Tabel 7. Berikut adalah daftar tabel identifikasi bahaya yang kemungkinan dapat terjadi.

Tabel 7. Daftar Identifikasi Bahaya Pelaksanaan Pekerjaan Irigasi Batang Hari secara umum terjadi di lapangan

No	Aktivitas Lapangan	Identifikasi Aktivitas	Identifikasi Bahaya	Risiko		
				Keparahan	Probabilitas	
1.	Pek. Persiapan					
	a. Pengukuran dan pasang Bouplank	Melakukan pengukuran, survey, foto MCO	Kepanasan, mata berkunang kunang	Dehidrasi, pingsan	Jarang Terjadi	
			Alat ukur tidak standar	Kesalahan pengukuran/data	Jarang terjadi	
		Memotong Kayu/Papan	Tertusuk / tersusup kayu	Luka	Jarang terjadi	
			Serpihan kayu	Sakit mata	Jarang terjadi	
			Tersayat alat potong	Luka, cacat	Jarang terjadi	
		Mengecat Kayu / Papan	Memasang / menyambung listrik kerja	Anggota badan terkena cat	Iritasi kulit, mata	Jarang terjadi
				Terhirup saat bernafas	Sesak nafas, batuk	Jarang terjadi
				Terlilit kabel, tersengat arus listrik	Luka, cacat, meninggal	Jarang terjadi
			Hubungan arus pendek	Kebakaran, cacat,meninggal	Jarang terjadi	
		- Pengukuran elevasi	Tergelincir dan terkena palu saat mematok	Kecelakaan tanpa luka	Jarang terjadi	

No	Aktivitas Lapangan	Identifikasi Aktivitas	Identifikasi Bahaya	Risiko		
				Keparahan	Probabilitas	
		- Pengecekan Patok	Tergelincir dan terkena palu saat mematok	Kecelakaan dapat diatasi dengan P3K	Jarang terjadi	
	b. Penyediaan Kantor Direksi	Pembuatan bangunan kantor	Terkena kayu	cedera	Kadang terjadi	
			Terjatuh saat pasang atap	cedera	Jarang terjadi	
			Tertusuk kayu	cedera	Kadang terjadi	
			Terkena cat	Iritasi kulit dan mata	Jarang terjadi	
			Terhirup saat bernafas	Sesak nafas, batuk	Jarang terjadi	
		Pemasangan elektrikal	Jatuh dari ketinggian	Luka,cedera,meninggal	Jarang terjadi	
			Terlilit kabel	Cedera	Jarang terjadi	
			Terbentur atap,dinding	Cedera	Jarang terjadi	
			Terkena pecahan beton saat melubangi dinding	Cedera	Jarang terjadi	
			Tertusuk komponen instrumen	Cedera	Jarang terjadi	
	c. Pemasangan Papan nama	Pemasangan Patok Nama	Terkena palu	Luka ringan	Jarang terjadi	
			Terkena patok	Luka ringan	Jarang terjadi	
		Penegecetan papan nama	Anggota badan terkena cat	Iritasi kulit, mata	Jarang terjadi	
			Terhirup saat bernafas	Sesak nafas, batuk	Jarang terjadi	
	d. Penyediaan Air bersih	Membuat sumur bor	Terkena alat bor			
			Terkena cipratan air	Luka ringan	Jarang terjadi	
			Mata kena percikan tanah bor	Luka ringan	Jarang terjadi	
	e. Mobilisasi dan Demobilisasi Alat dan material	Menggunakan alat transportasi untuk pengangkutan	Menabrak orang, benda	Luka, cacat, meninggal	Jarang sekali terjadi	
			Mobil terperosok lumpur	Luka ringan	Sering terjadi	
Penyimpanan material		Kebanjiran	Material hanyut	Sering terjadi		
		Penyimpanan peralatan	Kebanjiran	Peralatan terendam banjir	Sering terjadi	
2	a. Pembersihan Lapangan	Perambahan lokasi dengan alat berat	Terpapar sinar matahari	Sakit Sedang	Terus menerus terjadi	
			Terkena hujan	Sakit sedang	Terus menerus terjadi	
			Kebanjiran	Sakit sedang	Jarang terjadi	
			Galodo	Luka berat hingga meninggal	Jarang terjadi	
			Terkena alat pembersih	Cedera	Sering terjadi	
			Alat berat terperosok	Luka, cacat	Kadang terjadi	
	b. Dewatering	Memasang terpal plastik & jaring pengaman selama dewatering (pengeringan)	Jatuh	Luka, cacat, meninggal	Jarang sekali terjadi	
			Memasang alat perancah,scaffolding sewaktu Dewatering (bila ketinggian kerjalebih +2m)	Jatuh	Luka, cacat, meninggal	Jarang sekali terjadi
				Material tersapu banjir	Luka, cacat, meninggal	Jarang terjadi
		Material dan Peralatan perancah tidak dapat masuk lokasi	Rsiko Finansial	Tidak Sakit	Sering terjadi	
			Terjepit,tertimpa,kejatuhan	Cedera, luka	Jarang terjadi	
			Terpapar sinar matahari	Sakit Sedang	Terus menerus terjadi	
			Terkena hujan	Sakit sedang	Terus menerus terjadi	
			Kebanjiran	Sakit sedang	Jarang terjadi	
			Galodo	Luka berat hingga meninggal	Jarang terjadi	

No	Aktivitas Lapangan	Identifikasi Aktivitas	Identifikasi Bahaya	Risiko	
				Keparahan	Probabilitas
	c. Galian Tanah	Membuat Galian Saluran irigasi dan drainase	Terjatuh ke lubang galian	Luka Ringan	Jarang Terjadi
			Tertimpa batu	Luka sedang	Jarang terjadi
			Terbenam lumpur	Luka berat sampai meninggal	Jarang terjadi
			Tertimbun material galian	Luka berat sampai meninggal	Jarang terjadi
	d. Timbunan dan Pematatan	Melakukan penimbunan bagian yang diperlukan Melakukan pematatan dengan alat pematat	Mata kena percikan tanah timbunan	Luka sedang	Sering terjadi
			Terkena alat pematat	Luka sedang	Sering terjadi
			Terpapar sinar matahari	Sakit Sedang	Terus menerus terjadi
			Terkena hujan	Sakit sedang	Terus menerus terjadi
			Kebanjiran	Sakit sedang	Jarang terjadi
	e. Akses Jalan	Membuka Jalan dengan alat Membabat tanaman liat dengan benda tajam Menimbun jalan dengan bebatuan Keluar masuk kendaraan proyek Terpapar sinar matahari Terkena hujan	Menabrak orang atau benda	Luka berat sampai meninggal	Jarang terjadi
			Tersayat benda tajam	Luka sedang	Sering terjadi
			Tertimpa bebatuan	Luka Sedang	Jarang terjadi
			Kecelakaan mobil waktu akan keluar/masuk proyek	Luka berat hingga meninggal	Jarang terjadi
			Sakit Sedang	Terus menerus terjadi	Terpapar sinar matahari
			Sakit sedang	Terus menerus terjadi	Terkena hujan
	f. Pekerjaan Konstruksi Bangunan	Pemasangan Batu	Kejatuhan batu	Luka ringan	Jarang terjadi
			Terkena material semen	Luka ringan	Sering terjadi
			Terpapar sinar matahari	Sakit Sedang	Terus menerus terjadi
			Terkena hujan	Sakit sedang	Terus menerus terjadi
			Kebanjiran	Sakit sedang	Jarang terjadi
			Galodo	Luka berat hingga meninggal	Jarang terjadi

Sumber : Hasil pengumpulan data lapangan, 2017

Berdasarkan Tabel 7, maka dilakukan perhitungan resiko dengan memberi skoring pada tabel resiko mengacu pada Tabel 4 dan Tabel 5 yaitu tabel kriteria kerentanan dan probabilitas kejadian yang terjadi. Setelah mendapatkan total skoring kemudian dilakukan pembobotan dengan mengalikan antara score kerentanan dan probabilitas. Dari hasil tersebut diperoleh persentase dari masing-masing risiko seperti tergambar dalam Gambar 3.

Dari tabel 7 juga dapat disimpulkan bahwa bahaya yang dapat terjadi akibat adanya curah hujan yang tinggi adalah banjir, material hanyut, peralatan terendam banjir, pekerja sering terkena ujan, adanya peristiwa galodo. Resiko ini merupakan resiko sedang namun tetap harus diwaspadai sesuai dengan tingkat curah hujan yang tinggi yang menyebabkan adanya aliran yang besar yaitu sekitar 144 mm dengan debit cukup besar yang dapat mencapai 337,5 m³/det.



Gambar 3. Persentase macam risiko yang terjadi

Pengendalian Risiko yang Berhubungan Dengan Curah Hujan Tinggi

Dari hasil identifikasi risiko yang tergambar dalam tabel 7 dan gambar 3 diatas, dan uraian mengenai risiko yang terjadi dimana debit cukup tinggi, maka dapat diuraikan identifikasi pengendalian risiko dalam mengendalikan curah hujan yang tinggi adalah melakukan rekayasa metoda pelaksanaana. Di mana dilakukan startegi sistem buka tutup pintu air bendungan untuk mengurangi aliran air yang besar disaat pelaksanaan pembangunan disepanjang salura irigasi.

SIMPULAN

1. Dalam pelaksanaan pekerjaan irigasi terdapat bahaya yang terjadi dengan curah hujan yang tinggi diantaranya kebanjiran, material hanyut, peralatan terendam banjir, pekerja sering terkena hujan, adanya peristiwa galodo.
2. Hasil perhitungan skoring risiko diperoleh data risiko pada masing-masing tahapan dimana presentase risiko tinggi sebesar 21%, risiko sedang 51% dan risiko rendah 28%. Risiko akibat curah hujan merupakan risiko sedang.
3. Pengendalian risiko akibat curah hujan dengan melakukan sistem buka tutup pintu bendungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2000. *Java Irrigation Improvement and Water Resources Management Project Irrigation Development and Turnover Component*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Hirijanto 1, Subandiyah Azis, Edi Hargono DP., Ibnu Hidayat PJ. <http://sipil.ft.uns.ac.id/konteks7/prosiding/220A.pdf>. Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 (KoNTekS 7)A - 156 Universitas Sebelas Maret (UNS) - Surakarta, 24-26 Oktober 2013
- Mulyati, Rohima. 2011. *Pengaruh iklim terhadap pembangunan bendungan dan irigasi*. <http://rohimamulyati.blogspot.co.id/2011/11/pengaruh-iklim-terhadap-pembangunan.html>. dikases tanggal 30 Mei 2016 pukul 15:04.
- Soeharto, Iman. 2001. *Manajemen Proyek Dari Konseptual Sampai Operasional* Jilid II. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama
- Sucita, I Ketut dan Agung Budi Broto. 2011. *Identifikasi dan Penangan Risiko K3 Pada Proyek Konstruksi Gedung*. Poli Teknologi Vol. 10 No.1 Januari 2011.
- Sufa'atin. 2017. *Implementasi Probability Impact Matriks (PIM) Untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Risiko Proyek*. Ultima Infosys, Vol VIII, No.1 Juni 2017.
- Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset: Yogyakarta.

Zulvantino dan Syahrizal. 2015. *Analisa Faktor_Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Keterlambatan Proyek Gedung (Studi Kasus : Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Medan)*

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dinas PU-PSDA Kabupaten Dharmasraya dan BWS V Sumatera Barat yang telah membantu dalam penyediaan data, teman-teman sejawat dan keluarga yang membantu dalam penelitian ini sdab DRPM Ristekdikti RI yang memberikan dana.

=====