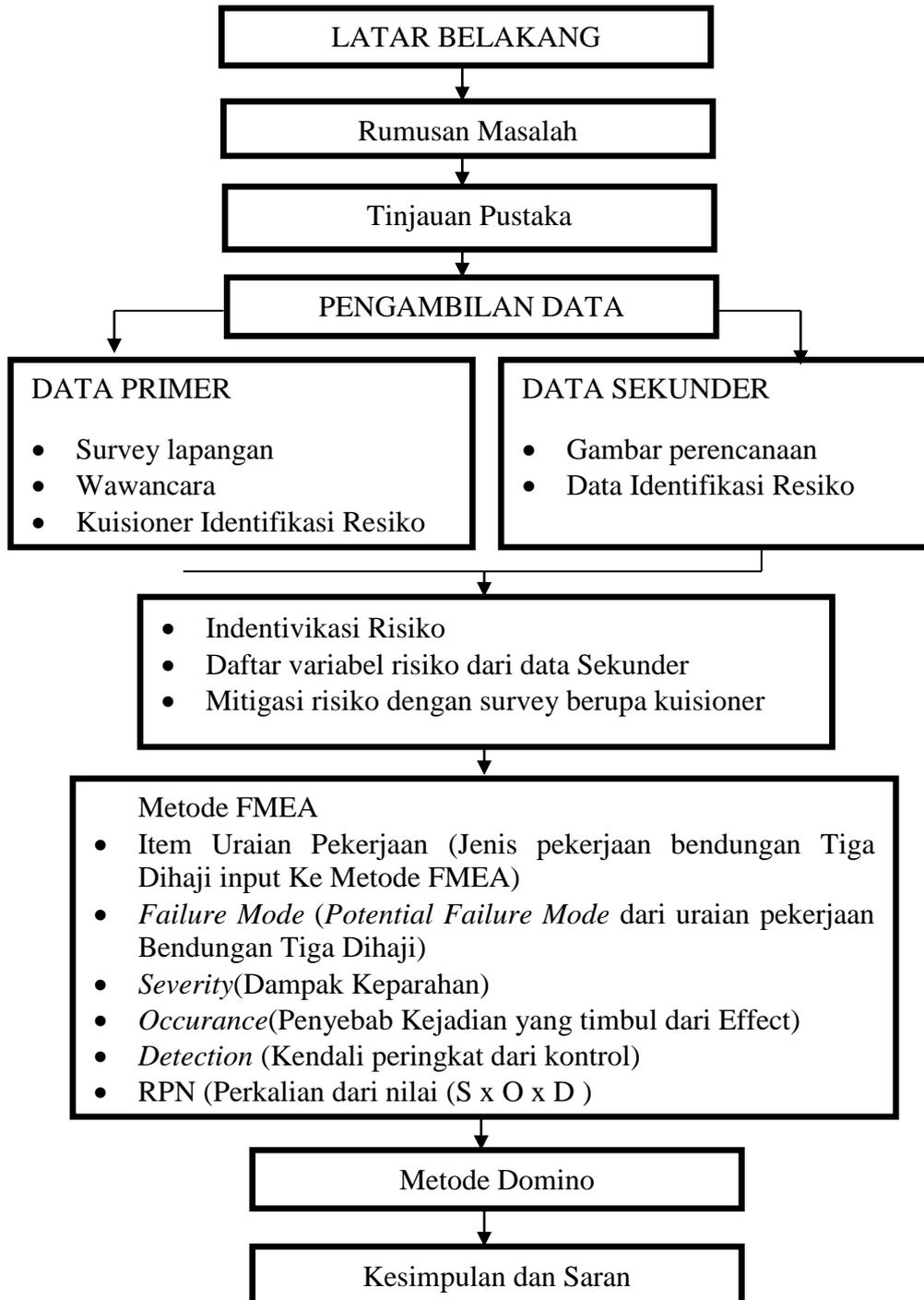


**BAB III**  
**METODELOGI**

**3.1. Bagan Alur Penelitian**



Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian

### **3.2.Konsep Penelitian**

Penelitian adalah studi kasus yang mengidentifikasi dan menganalisa risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek pembangunan bendungan Tiga Dihaji di Kabupaten OKU Selatan .Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa resiko kecelakaan kerja yang paling dominan terjadi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan 2 metode yaitu metode FMEA dan Domino. Metode FMEA dan Domino dalam proyek penelitian ini dapat diuraikan :

1. Mengetahui proses pekerjaan pembangunan bendungan Tiga Dihaji di Kabupaten OKU Selatan.
2. Mengidentifikasi risiko kesehatan dan keselamatan kerja setiap proses dari pekerjaan dengan metode FMEA. Secara *Survey* dan kuisisioner.
3. Menentukan tindak Mitigasi yang tepat untuk risiko yang paling dominan.

Berikut ini Pekerjaan Proyek Bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan :

1. Pekerjaan Persiapan
2. Pekerjaan Konduit Pengelak
3. Pekerjaan Bangunan Pengelak (*Cofferdam*)
4. Pekerjaan Bangunan Pengambilan

### **3.3. Metode Penelitian**

#### **3.3.1.Variabel penelitian**

Dari studi literatur diperoleh variabel – variabel risiko kecelakaan kerja yang biasa terjadi dalam proyek kontruksi bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan yang akan dijadikan sebagai identifikasi awal pada *survey* yang akan dilakukan. Adapun menu variabel sebagai berikut:

1. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan suatu kondisi yang bebas dari gangguan fisik dan psikis yang disebabkan lingkungan kerja

2. Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan kondisi yang aman dari kerusakan, penderitaan dan kerugian ditempat kerja dalam penggunaan peralatan, bahan- bahan dan metode kerja

### 3.3.2. Populasi dan Sampel penelitian

#### 1. Populasi Penelitian

Objek penelitian adalah Bendungan Tiga Dihaji Paket IV Kabupaten OKU Selatan. Populasi penelitian adalah keseluruhan jumlah subjek atau objek yang akan diteliti artinya seluruh subjek didalam wilayah penelitian dalam hal ini adalah Pengambilan keputusan di proyek. Berikut ini populasi penelitian dari 146 Jumlah seluruh Pegawai , Operator alat berat, Tukang dan pekerja, berikut tabel

#### 3.1 Daftar Pegawai PT. Wika- Rudi Jaya

Tabel 3.1 Daftar Seluruh Pegawai dan Pekerja

Jabatan	Bangunan Pengambilan	Bangunan Pengelak	Konduit Pengelak	Jumlah
Project Manager				1
Site Manager				1
Office Manajer				1
Staff Administrasi				20
Pelaksana Engineer	1	1	1	3
Staff Engineer	2	2	2	6
Safety Engineer				1
Staff Safety Engineer	1	1	1	6
Staff Safety Lapangan	2	2	2	6
Staff Engineer Lapangan	1	1	1	8
Operator Alat Berat	5	10	5	20
Mandor	1	2	1	4
Tukang	4	8	2	14
Pekerja	8	20	8	36
Sopir Dumd Truck	4	10	5	19
<b>Total</b>				146

Sumber : Wawancara Dilapangan

## 2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya (sampel merupakan bagian dari Populasi). Dan penentuan ukuran sampel pada penelitian menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N.e^2}$$

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Tolerir kesalahan sampel (10%)

dengan dasar tersebut maka dapat dilihat ukuran sampel minimal dalam penelitian

adalah sebesar  $n = \frac{146}{1+(146).(0,1)^2} = \frac{146}{2,46} = 59,35$  dibulatkan 60 orang.

Berikut tabel 3.2 daftar sampel pegawai dan pekerja :

Tabel 3.2 Daftar sampel pegawai dan pekerja

Jabatan	Bangunan Pengambilan	Bangunan Pengelak	Konduit Pengelak	Jumlah
Pelaksana Engineer	1	1	1	3
Staff Engineer	1	1	1	3
Safety Engineer				1
Staff Safety Engineer	1	1	1	3
Staff Safety Lapangan	1	1	1	3
Staff Engineer Lapangan	1	1	1	3
Operator Alat Berat	2	2	2	29
Mandor	1	1	1	3
Tukang	2	4	2	8
Pekerja	5	5	4	14
Sopir Dumd Truck	4	6	3	13
<b>Total</b>				<b>60</b>

Sumber survey dan wawancara

### 3. Responden

Responden yang dituju adalah orang – orang yang melakukan kegiatan konstruksi dalam proyek/informan yang perlu memberikan informasi kepada peneliti tetapi disini hak – hak responden dikurangi pada waktu mengambil informasi tetapi peneliti memberikan penghargaan atau kompensasi atas pengurangan hak – hak individu akibat pengambilan informasi. Dari Daftar Pegawai dan Pekerja pada tabel 3.2 diambil minimal 60 orang sampel (sensus) kegiatannya sampling. Dan dari 60 orang sampel diambil 5 orang informan sebagai responden yang dituju. Berikut tabel 3.3 responden :

Tabel 3.3 Responden

Nama	Jabatan	Responden
Ir. Muji Sulasno	Project Manager	Memberikan data dan mengizinkan menggali informasi diproyek
Bimo Suprpto, ST	Site Manager	Memberikan informasi pekerjaan dan penerapan Manajemen K3
Asyraf KJ, ST	Safety Engineer	Memberikan Informasi analisa data Manajemen K3 dan Skala manajemen risiko pekerjaan
Rizki Baskara, ST	Staff Safety	Membantu menggali informasi dan mengidentifikasi risiko tiap – tiap pekerjaan
Heriyanto, ST	Staff Safety Lapangan	Membantu menggali informasi respon risiko tiap – tiap pekerjaan dilapangan

Sumber survey dan wawancara

### 4. Kuesioner

30

Dalam penelitian, peneliti mengajukan pertanyaan/kuesioner kepada 30 orang responden dengan lima pertanyaan. Masing – masing pejabat memberikan respon dan informasi sesuai lingkup jabatannya. Berikut kuesioner penelitian seputar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dalam bentuk tabel kuesioner 1 sampai dengan lima di proyek Bendungan Tiga Dihaji :

Nama : Ir. Muji Sulasno  
 Jabatan : Project Manager  
 Pendidikan : S1  
 Jenis kelamin : Laki-laki

Tabel 3.4 Responden Kuesioner I

No	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1	Selaku Project Manager apakah diperusahaan yang bapak pimpin menerapkan aspek keselamatan kesehatan kerja sesuai SOP ?	✓	
2	Apakah semua peralatan kerja pada proyek ini baik dan layak pakai ?	✓	
3	Setiap karyawan/pekerja berada pada tempat penginapan dan lingkungan yang bersih serta aman ?	✓	
4	Ditempat kerja apakah dilakukan pelatihan untuk bertindak aman ?	✓	
5	Semua tempat kerja dilakukan pengawasan yang intensif terhadap pelaksanaan pekerjaan ?	✓	

Sumber wawancara responden

Nama : Bimo Suprpto, ST  
 Jabatan : Site Manager  
 Pendidikan : S1  
 Jenis kelamin : Laki-laki

Tabel 3.5 Responden Kuesioner II

No	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1	Selaku Site Manager apakah diproyek ini telah memenuhi Alat Pelindung Diri (APD) sesuai prosedur?	✓	
2	Jika semua peralatan kerja pada proyek ini baik dan	✓	

	layak pakai apakah mungkin kondisi lingkungan pekerjaan berpengaruh kecelakaan ?		
3	Setiap karyawan/pekerja apakah ada jaminan asuransi kecelakaan kerja ?	✓	
4	Jika dilakukan pelatihan untuk bertindak aman apakah mungkin masih terjadinya risiko kecelakan ?	✓	
5	Dengan pengawasan dan penerapan K3 pekerjaan sesuai prosedur apakah bisa meminimalisir risiko kecelakaan?	✓	

Sumber wawancara responden

Nama : Asyraf K.J, ST  
 Jabatan : Safety Engineer  
 Pendidikan : S1  
 Jenis kelamin : Laki-laki

Tabel 3.6 Responden Kuesioner III

No	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1	Selaku Safety Engineer apakah diproyek diberlakukan sanksi tegas jika tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai prosedur?	✓	
2	Apakah langkah-langkah antisipasi dan rambu –rambu peringatan pada pekerjaan sangat membantu pada keselamatan kerja ?	✓	
3	Setiap karyawan/pekerja apakah dilakukan apel Safety Firs dalam 1 minggu ?	✓	32
4	Apakah lokasi pekerjaan sangat memungkinkan terjadinya kecelakaan ?	✓	
5	Kelalaian pengawasan dan penerapan K3 pada pekerjaan apakah bisa terjadinya risiko kecelakaan?	✓	

Sumber wawancara responden

Nama : Rizki Baskara, ST  
 Jabatan : Staff Safety Engineer  
 Pendidikan : S1  
 Jenis kelamin : Laki-laki

Tabel 3.7 Responden Kuesioner IV

No	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1	Selaku Staff Safety Engineer apakah metode-metode penerapan K3 diberlakukan sesuai prosedur pada masing-masing pekerjaan ?	✓	
2	Apakah alat-alat bantu penangan risiko kecelakaan mencukupi ?	✓	
3	Setiap karyawan/pekerja dilakukan pemeriksaan kesehatan dan pemberian vitamin rutin ?	✓	
4	Selama proyek berlangsung apakah ada catatan kecelakaan yang berakibat fatal?		✓
5	Apakah ada komunikasi yang baik dalam pengawasan dan penerapan K3 pada pekerjaan mungkin tiap satu, satu hari dan seterusnya?	✓	

Sumber wawancara responden

Nama : Heriyanto, ST  
 Jabatan : Safety Engineer Lapangan  
 Pendidikan : S1  
 Jenis kelamin : Laki-laki

Tabel 3.8 Responden Kuesioner V

No	Pertanyaan	Pilihan	
		Ya	Tidak
1	Selaku Safety Engineer Lapangan apakah dilapangan pekejaan diberlakukan tata cara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai prosedur?	✓	
2	Langkah-langkah antisipasi dan rambu –rambu peringatan pada pekerjaan terpasang apakah anda tetap membantu mengatur lajunya kendaran dan alat berat ?	✓	
3	Apakah ada pengawasan extra pada karyawan/pekerja yang pekerjaan yang berisiko tinggi dilapangan?	✓	
4	Apakah lokasi pekerjan yang bersih dan rapi berpengaruh mengurangi kecelakaan ?	✓	
5	selain pengawasan dan penerapan K3 pada pekerjaan apakah anda melakukan upaya menganalisis risiko lain disetiap pekerjaan ?	✓	

Sumber wawancara responden

### 3.4. Teknik Pengumpulan Data

#### 3.4.1. Sumber Data

##### 1. Data Primer

Data primer berupa data potensi bahaya yang berkaitan dengan risiko teknis melalui hasil wawancara dan penyebaran kuisisioner dengan beberapa staf di proyek yang telah dipilih sebelumnya terkait dengan risiko kecelakaan kerja. Hasil dari wawancara dilakukan untuk mendapat risiko kecelakaan kerja yang mungkin saja terjadi pada proyek – proyek yang ditinjau.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan adalah data identifikasi risiko, Gambar Perencanaan Bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan, Sistem manajemen dan keselamatan kerja yang diperoleh langsung dari kontraktor PT. WIJAYA KARYA – RUDI JAYA (Persero) Paket IV.

### 3.4.2. Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari hasil proyek bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan. Data yang diperoleh dengan cara survey lokasi, wawancara, pengamatan langsung mengenai K3 diproyek dan penyebaran kuisisioner. Berikut data survey lokasi dan papan proyek Bendungan Tiga Dihaji Paket VI di kabupaten OKU Selatan. Berikut beberapa survey pengumpulan data :



Gambar 3.2. Papan Proyek Bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan  
Paket IV PT.IV PT. WIKA – RUDI JAYA (Persero)

### 3.4.3. Langkah Penelitian

#### 1) Identifikasi Risiko

Dilakukan melalui studi literatur, wawancara observasi dilapangan penyebaran kuisisioner yang akan masuk dalam form kuisisioner.

## 2) Analisa Risiko

Memperkirakan terjadinya suatu risiko dan dampak dari risiko tersebut. Langkah yang dilakukan adalah :

- a. Penyebaran Kuisisioner dari identifikasi Risiko
- b. Wawancara
- c. Penilaian Risiko dan dampaknya yang akan terjadi melalui metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).
- d. Penyebab Risiko yang paling Dominan dengan metode Domino

## 3) Respon Risiko

Langkah ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana respon yang dilakukan terhadap suatu resiko yang terjadi. Jenis – jenis respon resiko :

- a. Menghindari Risiko
- b. Menerima Risiko
- c. Melimpahkan dan
- d. Mengurangi risiko

## 4) Analisa Data

Masalah yang dibahas menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Berikut proses dalam melakukan analisa data :

- a) Identifikasi Proses Resiko
  1. Menggambarkan kegiatan proyek mulai dari pekerjaan yang akan dilakukan sehingga dapat dilakukan analisa risiko kecelakaan kerja.
  2. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)
- b) Tahapan proses yang dilakukan adalah :
  1. Identifikasi fungsi pada kegiatan Proyek
  2. Identifikasi proses Failure Mode
  3. Identifikasi kegagalan proyek
  4. Identifikasi penyebab kegagalan risiko yang terjadi
  5. Tentukan rating risiko yang terjadi
  6. Usulan perbaikan

Dalam penelitian pengolahan data yang dibahas menggunakan *Metode Process Failure Mode and Effect Analysis (PFMEA)*. Menentukan tingkat kepentingan resiko (RPN) dengan menghitung nilai RPN sebagai berikut :

$$RPN = Probability \times Severity \times Detection$$

Hasil dari nilai kepentingan resiko yang paling besar atau RPN yang paling kritis akan digunakan sebagai input untuk tahapan metode Domino.

#### **3.4.4. Metode Domino**

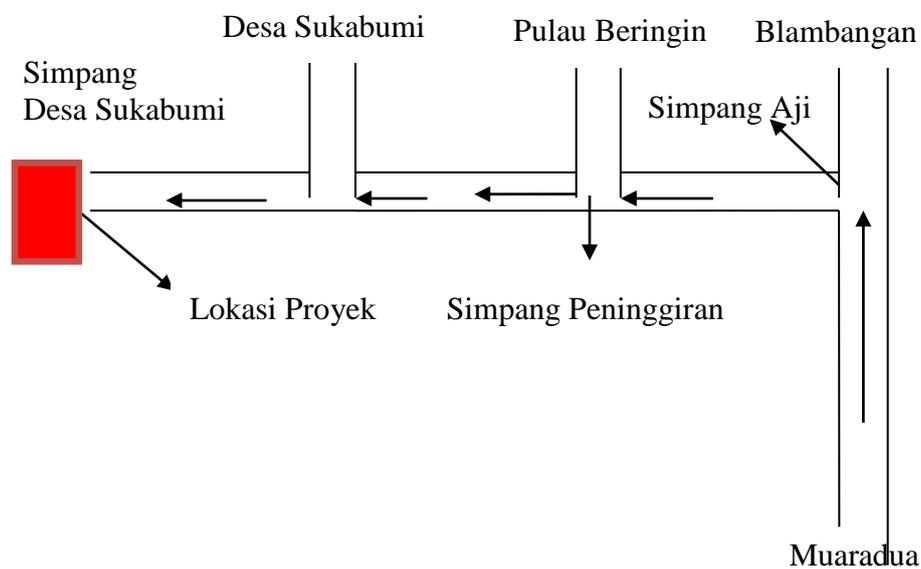
Langkah pada metode Domino :

- a) Mengidentifikasi problem yang terjadi dalam proyek
- b) Setelah mengidentifikasi permasalahan yang menyebabkan kegagalan. Apa saja resiko yang mungkin terjadi mendatangkan dampak yang sangat berpengaruh pada kelancaran proyek. Metode dalam melakukan identifikasi resiko digunakan dengan menggunakan diagram domino atau Teori Heinrich.
- c) Setelah diketahui risiko-risiko yang akan dihadapi, maka membuat kriteria penilaian terhadap risiko-risiko tersebut, berdasarkan tingkat keparahannya. Selain itu penilaian juga didasarkan pada tingkat kemungkinan terjadinya kecelakaan atau keadaan bahaya.
- d) Setelah diketahui seberapa besar tingkat risiko pekerjaan, maka direncanakan usaha penanganannya. Dari risiko yang sudah dilakukan penanganan/tindakan preventif, nilai tingkat risiko yang dihadapi harus berkurang. Diharapkan untuk menghasilkan nilai Tingkat Risiko yang rendah (low).
- e) Dari hasil proses diatas, dibuat bentuk tabel FMEA untuk mengetahui penyebab paling DOMINAN dengan metode DOMINO. Yang dimaksud Dominan disini adalah mengidentifikasi tiap *failure mode* yang kemudian diolah ke metode FMEA untuk mendapatkan hasil akhir RPN (*Risk Priority Number*). Setelah mendapatkan jenis resiko (misal 10 resiko) tidak semua resiko diambil semuanya diambil dari nilai RPN 3 terbesar untuk menentukan jenis resiko yang paling Dominan per sub item yang ada. Baru bisa di masukan dalam metode Domino untuk diketahui dari sebab dan akibatnya.

### 3.4.5. Survey Penelitian

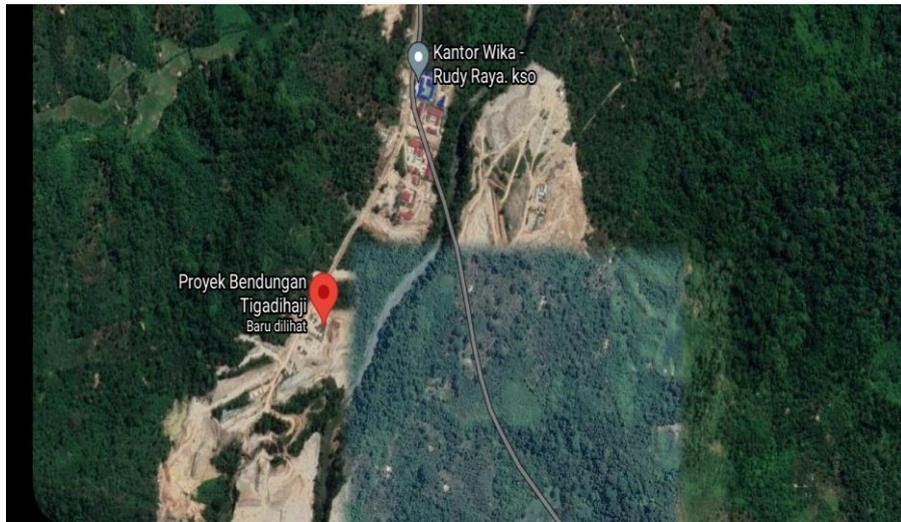
Dari penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan variabel dari risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada proyek pembangunan proyek bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan untuk ditambahkan dan digabungkan pada variabel yang didapat dari studi literatur yang ada.

Adapun hasil survey lokasi proyek bendungan Tiga Dihaji melalui akses jalan sebagai berikut :



Gambar 3.3. Jalan Akses Lokasi Proyek Bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan.

Dan dapat dilihat pada Google Map sebagai berikut :



Gambar 3.4. Lokasi Proyek Bendungan Tiga Dihaji Kabupaten OKU Selatan.

### 3.4.6. Jadwal Penelitian

Tabel 3.9. Rencana Jadwal Penelitian

No	Jenis Penelitian	Juni			Juli			Agustus		
1	Survey Pendahuluan									
2	Pengajuan Judul									
3	Menyusun Proposal, Bimbingan dan Seminar Proposal									
4	Pengambilan Data dan Analisis Pengolahan Data									
5	Sidang Akhir									