# ANALISIS EKONOMI TEKNIK INVESTASI PROYEK REGULATING DAM WAY SEKAMPUNG

(Skripsi)

**Oleh**

**AHMAD EGA WIRA TAMA**

**FAKULTAS TEKNIK**
**UNIVERSITAS LAMPUNG**
**BANDAR LAMPUNG**
**2019**

# ABSTRAK

## ANALISIS EKONOMI TEKNIK INVESTASI PROYEK REGULATING DAM WAY SEKAMPUNG

**Oleh**

**AHMAD EGA WIRA TAMA**

Limpasan air yang mengalir dari hilir Bendungan Batu Tegi menuju Bendung Argoguruh terbuang percuma ke laut pada saat musim hujan, namun pada saat musim kemarau terjadi kekurangan air. Oleh sebab itu maka diperlukan sebuah *regulating dam* di antara Bendungan Batu Tegi dan Bendung Argoguruh. Dalam penelitian ini, kelayakan investasi *regulating dam* hanya ditinjau dari aspek ekonomi Teknik. Parameter yang digunakan untuk meninjau kelayakan investasi yaitu menggunakan metode *Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR)* dan *Payback Period (PP)* dengan 6 skenario yang berbeda tingkat inflasi dan *discount rate* nya. Dari 6 skenario yang dibuat, menunjukan nilai NPV seluruhnya bernilai positif, IRR yang lebih besar dari *discount rate* nya, BCR yang lebih dari 1, serta PP yang kurang dari umur ekonomis bangunan. Skenario terbaik menunjukan nilai NPV sekitar 52 trilyun Rupiah. Dalam skenario juga didapatkan BCR paling tinggi sebesar 40.44, serta IRR sebesar 31.79% dan PP pada tahun ke 4. Dengan demikian maka dapat disimpulkan proyek pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung dinilai layak dari aspek ekonomi.

Kata Kunci : *Regulating Dam, Net Present Value (NPV), Benefit Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP)*

## *ABSTRACT*

***ENGINEERING ECONOMIC ANALYSIS OF INVESTMENT REGULATING DAM WAY SEKAMPUNG PROJECT***

***By***

**AHMAD EGA WIRA TAMA**

*The water spill from the downstream of the Batu Tegi Dam towards the Argoguruh Dam is flowing to the sea during the rainy season. However, during the dry season, there is a shortage of water. Therefore, a regulating dam is needed between the Batu Tegi Dam and Argoguruh Dam to conserve water in the rainy season to be used in the dry season. In this study, the regulating dam investment was assessed through the economic aspects. The parameters used to assessed the viability are Net Present Value (NPV), Benefit to Cost Ratio (BCR), Internal Rate of Return (IRR) and Payback Period (PP). The viability was assess through 3 different scenarios of inflation and discount rates. All the 6 scenarios, shows the NPV values is positive, IRR's were greater than the discount rate, BCR's were more than 1, and PP's were less than the useful life of the construction. The best scenario shows the NPV value of about 52 trillion, BCR of 40.44, and IRR of 31.79% and PP in year 4. It can be concluded that the Way Sekampung Regulating Dam development project is considered viable from the economic aspect.*



***Keywords:*** *Regulating Dam, Net Present Value (NPV), Benefit to Cost Ratio (BCR),*
*Internal Rate of Return (IRR), Payback Period (PP)*

# ANALISIS EKONOMI TEKNIK INVESTASI PROYEK REGULATING DAM WAY SEKAMPUNG

**Oleh**

**AHMAD EGA WIRA TAMA**

**Skripsi**
**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar**
**SARJANA TEKNIK**

**Pada**

**Jurusan Teknik Sipil**
**Fakultas Teknik**

**UNIVERSITAS LAMPUNG**
**BANDAR LAMPUNG**
**2019**

Judul Skripsi : **ANALISIS EKONOMI TEKNIK INVESTASI PROYEK REGULATING DAM WAY SEKAMPUNG**

Nama Mahasiswa : *Ahmad Ega Wira Tama*

Nomor Pokok Mahasiswa : 1315011004

Jurusan : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

**Dr. Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc.**
NIP 19691005 199703 2 001

**Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T.**
NIP 19850228 201212 1 001

2. Ketua Jurusan Teknik Sipil

**Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., Ph.D.**
NIP 19700915 199503 1 006

## MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Pembimbing Utama : **Dr. Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc.** .....

Anggota Pembimbing : **Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T.** .....

Penguji Bukan Pembimbing : **Ir. Dwi Herianto, M.T.** .....

2. Dekan Fakultas Teknik

**Prof. Dr. Suharno, M.Sc.**
NIP 19620717 198703 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **10 Januari 2019**

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul Analisis Ekonomi Teknik Investasi Proyek *Regulating Dam* Way Sekampung adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara yang tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya dan saya sanggup dituntut sesuai hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, Januari 2019
Pembuat Pernyataan

METERAI TEMPEL
FC0D1AFF514139428
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Ahmad Ega Wira Tama
NPM. 1315011004

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Tangerang pada tanggal 21 Oktober 1995, sebagai anak kedua dari pasangan Bapak Kotbi dan Ibu Sastriningsih. Penulis memiliki seorang kakak perempuan yang bernama Merri Sartika Dewi, S. E. dan seorang adik laki-laki yang bernama Zhorifan A'isy Fadhillah.

Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Amanah II yang diselesaikan pada tahun 2001, pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Rama I yang diselesaikan pada tahun 2007, pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 19 Kota Tangerang yang diselesaikan pada tahun 2010, dan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA Negeri 8 Kota Tangerang yang diselesaikan pada tahun 2013.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung pada tahun 2013 dengan Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) Undangan. Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi Ketua Umum Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HIMATEKS) periode 2015-2016 kemudian menjadi Dewan Pembina Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil (HIMATEKS) periode 2016-2018 serta aktif dalam beberapa kegiatan kampus baik akademik maupun non akademik. Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kerja Praktek pada Proyek Pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung Paket II dan

Kuliah Kerja Nyata di Kampung Bina Karya Mandiri, Kecamatan Rumbia, Kabupaten Lampung Tengah.

Tanpa mengurangi rasa syukurku pada Allah Subhanahu Wata"ala, kupersembahkan karyaku

**Kepada Bapak dan Ibu tersayang**

Terimakasih atas bimbingan, didikan, kasih sayang, kesabaran, serta doa yang selalu kalian berikan kepadaku sehingga aku bisa sampai di tahap ini.

**Kepada Keluargaku tercinta**

Kakak dan adik yang selalu mendoakan dan mengharapkan keberhasilanku atas kasih sayang, perhatian, dan dorongan semangatnya takkan pernah aku lupakan.

**Kepada Sahabat dan Teman-temanku**

Atas dukungan, kesabaran dan bantuannya sehingga karya ini dapat selesai.

Serta

**Almamater tercinta**

**Fakultas Teknik Universitas Lampung**

# MOTTO

THERE IS NOTHING YOU CAN DO THAT YOU CAN'T BE DONE
NOTHING YOU CAN SING THAT CAN'T BE SUNG
NOTHING YOU CAN SAY, BUT YOU CAN LEARN HOW TO PLAY THE GAME

NOTHING YOU CAN MAKE THAT CAN'T BE MADE
NO ONE YOU CAN SAVE THAT CAN'T BE SAVED
NOTHING YOU CAN DO, BUT YOU CAN LEARN HOW TO BE YOU IN TIME

THERE IS NOTHING YOU CAN KNOW THAT ISN'T UNKNOWN
NOTHING YOU CAN SEE THAT ISN'T SHOWN

THERE IS NOWHERE YOU CAN BE THAT ISN'T WHERE YOU'RE MEANT
TO BE,

IT'S EASY

ALL YOU NEED IS LOVE

(THE BEATLES)

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Ibu Dr. Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan ilmu pengetahuan, saran, kritik, semangat dan bimbingan dalam penelitian.
2. Bapak Amril Ma'ruf Siregar, S.T., M.T., selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan ilmu pengetahuan, saran, kritik, semangat dan bimbingan dalam penelitian ini.
3. Bapak Ir. Dwi Herianto,M.T., selaku Penguji bukan Pembimbing atas saran, kritik, dan bimbingan dalam penelitian ini.
4. Ibu Dr. Rahayu Sulistyorini, S.T.,M.T., selaku Pembimbing Akademik saya.
5. Bapak Dr. Gatot Eko Susilo, S.T., M.Sc., selaku Ketua Bidang Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
6. Bapak Prof. Dr. Suharno, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung.

7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung atas ilmu bidang sipil yang telah diberikan selama perkuliahan.
8. Sahabat-sahabatku seperjuangan Teknik Sipil 2013, terima kasih telah memberikan semangat, bantuan dan rasa persaudaraan selama kuliah.
9. Kakak-kakak tingkat serta adik-adik tingkat yang telah menemani cerita selama masa perkuliahan yang penuh dinamika.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 2019
Penulis,

Ahmad Ega Wira Tama

## DAFTAR ISI


Halaman

**DAFTAR ISI ……..……. iii**

**DAFTAR GAMBAR …… v**

**DAFTAR TABEL …….. vi**

**I. PENDAHULUAN ……... 1**

A. Latar Belakang …….. 1
B. Rumusan Masalah ……. 2
C. Batasan Masalah …….……. 2
D. Tujuan Penelitian …… 3
E. Manfaat Penelitian …… 3

**II. TINJAUAN PUSTAKA…….. 4**

A. Siklus Hidup Proyek …….……... 4
B. Pengertian, Manfaat dan Umur Bendungan ……... 8
C. *Regulating Dam* Way Sekampung …….. 9
D. Konsep Biaya …….. 15
E. Nilai Waktu terhadap Uang ……. 18
F. Analisis Ekonomi Teknik ……. 19
G. Penelitian Sebelumnya ……. 23
H. Kesimpulan …….. 24

**III. METODE PENELITIAN ……... 25**

A. Studi Kasus …….……. 25
B. Sumber Data …….…… 25
C. Tahapan Penelitian …… 26

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN ……. 31**

A. Umur Bendungan ……. 31
B. Analisis Biaya ……... 31
1. Biaya Konstruksi …… 31
2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan ……. 32

C. Analisis Manfaat ……... 33
1. Sektor Air Baku ……. 33
2. Sektor PLTMH …….. 34
3. Sektor Pertanian ……. 35
4. Sektor Perikanan …….. 44
5. Sektor Wisata ……. 46
D. Tingkat Keuntungan, Suku Bunga dan Inflasi …… 46
1. Tingkat Keuntungan …… 46
2. Suku Bunga …… 47
3. Inflasi ……. 48
E. Analisis Ekonomi Teknik ……. 49

**V. KESIMPULAN DAN SARAN……..……. 51**

A. Kesimpulan …… 51
B. Saran …….. 52

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL


Tabel Halaman

1. Penelitian terdahulu ……..……. 24
2. Rencana Anggaran Biaya Pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung …… 32
3. Perbandingan Debit Pengambilan tanpa dan dengan Proyek …… 33
4. Proyeksi Pendapatan dari Manfaat Air Baku …….…… 34
5. Perbandingan Luas Lahan Irigasi pada Setiap Musim Tanam Tanpa dan Dengan Adanya Proyek. …….…… 36
6. Penggunaan Lahan Sekarang dan yang Akan Datang Tanpa dan dengan Proyek …….. 37
7. Pola Tanam sekarang dan waktu yang akan datang tanpa dan dengan proyek …….. 37
8. Areal tanam dan intensitas tanam sekarang dan waktu yang akan datang dengan dan tanpa proyek …… 37
9. Produksi per Area Padi per Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung... 38
10. Harga Gabah Kering Petani Rata-rata Tahun 2017 (Per ton) …… 38
11. Produksi per Area Tanaman Jagung Kabupaten/Kota di Lampung ... 39
12. Harga jual Rerata jagung pertahun Provinsi Lampung ……. 40
13. Biaya Produksi Pertanian …….. 40
14. Luas Lahan Tanaman Padi Tanpa Proyek ……. 41

15. Luas Lahan Tanaman Padi dan Palawija dengan Proyek ……. 42

16. Perhitungan Manfaat Hasil Pertanian dengan Proyek …… 43

17. Ringkasan Perhitungan Hasil Pertanian …… 44

18. Total Manfaat Pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung. …. 46

19. Skenario Analisis Ekonomi Teknik ……..…….. 49

20. Hasil Perhitungan Analisis Ekonomi Teknik …… 50

## DAFTAR GAMBAR


Gambar Halaman

1. Tahapan Kegiatan Suatu Proyek …….…….…… 7
2. Denah Terowongan Pengelak …..……..…… 10
3. Penampang Tipikal Bendungan Utama ……..…….. 11
4. Bangunan Pelimpah ……. 13

Bangunan *Intake* ……..……..…… 14

5. Diagram Alir Tahapan Penelitian ……..…….. 29
6. Langkah Dalam Analisis Ekonomi Teknik ……..…….. 30
7. Grafik Suku Bunga Bank Indonesia …….……. 47
8. Proyeksi Suku Bunga Bank Indonesia …….. 48
9. Grafik Tingkat Inflasi Indonesia 2005-2017 …… 48
10. Proyeksi Inflasi ……. 49

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Bendung Argoguruh adalah bendung irigasi yang terbesar di Provinsi Lampung. Bendung ini dibangun tahun 1935 di Sungai Way Sekampung dan melayani Daerah Irigasi Sekampung seluas 67.000 ha. Bendung ini mendapat suplai air dari Bendungan Batutegi dan *baseflow* dari DAS Way Sekampung bagian hulu. Kelebihan air dari Bendungan Batutegi pada saat musim hujan hanya melimpas dan terbuang percuma menuju Bendung Argoguruh. (Dharmawan Setiyoko, 2015)

Besarnya debit saat musim hujan yang tidak dimanfaatkan dengan baik sering kali menjadi masalah baik di sepanjang aliran sungai sendiri maupun daerah sekitarnya. Sedangkan saat musim kemarau aliran sungai mempunyai debit yang sangat minim, sehingga daerah sekitarnya menjadi kering, pertanian, dan perkebunan mengalami kekurangan air.

Kesenjangan kondisi tersebut dapat diatasi dengan pembangunan sebuah bendungan di antara Bendungan Batutegi dan Bendung Argoguruh untuk menampung dan memanfaatkan kelebihan debit dari Bendungan Batu Tegi menuju Bendung Argoguruh berupa sebuah *Regulating Dam* yang dibangun di Kabupaten Pringsewu.

Saat ini proses pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung sudah memasuki tahapan konstruksi yang meliputi pembangunan terowongan pengelak, bangunan pelimpah serta pembangunan akses jalan. Untuk itu, penelitian ini meninjau aspek kelayakan ekonomis dari pembangunan *regulating dam* tersebut. Dalam analisis ekonomi pada penelitian ini digunakan metode *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP).

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menganalisis kelayakan investasi pada proyek pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung di Kabupaten Pringsewu berdasarkan analisis ekonomi yang mencakup BCR, NPV, IRR, PP ?

## C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Proyek yang ditinjau adalah Proyek Pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung di Kabupaten Pringsewu.
2. Analisis ekonomi yang ditinjau selama umur rencana bendungan.
3. Biaya yang di analisa adalah biaya investasi pembangunan dan Biaya Operasional dan Pemeliharaan rutin serta berkala.

4. Manfaat yang ditinjau adalah dari sektor air baku, sektor pembangkit listrik tenaga mikro hidro (PLTMH), sektor pertanian, sektor perikanan dan sektor wisata.
5. Kriteria penilaian investasi yang dihitung yaitu *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP).

## D. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji besarnya nilai kelayakan ekonomi teknik dari investasi Proyek Pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung.
2. Meninjau aspek kelayakan ekonomis dari pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung.

## E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tahapan rinci dari analisis ekonomi suatu proyek infrastruktur khususnya proyek pembangunan *regulating dam.*
2. Memberikan tambahan ilmu pengetahuan sehingga dapat dijadikan sebagai bahan referensi mengenai analisis ekonomi untuk pembangunan proyek infrastruktur.

# II. TINJAUAN PUSTAKA

## A. Siklus Hidup Proyek

Dalam suatu proyek merupakan suatu kegiatan yang berdasarkan analisis dari berbagai aspek untuk mencapai sasaran dan tujuan tertentu dengan hasil seoptimal mungkin. Aspek tersebut dikelompokan menjadi 4 tahapan yaitu tahapan studi, tahapan perencanaan, tahapan pelaksanaan, dan tahapan operasi dan pemeliharaan. Didalam empat tahapan tersebut ada berbagai macam aktivitas yang dilaksanakan. Secara makro rekayasa dan tahapan meliputi aktivitas seperti tertera pada Gambar 1, penjelasan seperti dibawah ini :

1. Ide atau Sasaran/tujuan yang akan dicapai

   Pada tahap ini, seseorang, badan, perusahaan swasta ataupun pemerintah mendapatkan suatu ide baru.

2. Pra Studi Kelayakan

   Pada tahap ini, ide diterjemahkan dalam bentuk analisis. Di dalam kegiatan ini, analisis yang dilakukan meliputi aspek teknis, aspek ekonomi, aspek sosial dan aspek lingkungan. Dari sini bisa dilanjutkan pada suatu studi kelayakan di suatu lokasi yang sudah dipilih secara kasar dalam pra studi kelayakan. Lokasi yang terpilih dalam pra studi ini belum spesifik, artinya ada kemungkinan alternatif lokasi yang berbeda pada tahapan berikutnya (studi kelayakan).

3. Studi Kelayakan

   Berdasarkan rekomendasi yang dikeluarkan pada prastudi kelayakan selanjutnya dilakukan studi kelayakan. Pada tahapan ini data primer dan sekunder dikumpulkan secara lengkap sehingga analisis teknis, ekonomi, sosial dan lingkungan dapat dilakukan lebih detail. Dari studi ini muncul juga berbagai alternatif dan rekomendasi yang sudah dikaji secara mendalam. Lokasi yang terpilihpun sudah lebih spesifik dibandingkan dengan lokasi pada waktu prastudi kelayakan.

4. Seleksi Perancangan

   Hasil rekomendasi dari studi kelayakan mengajukan beberapa alternatif dengan segala aspek teknis, ekonomis, sosial dan lingkungan secara detail. Pada tahapan ini akan dilakukan seleksi perancangan dengan berbagai kendala yang ada: misal terbatasnya sumber dana, lahan ataupun kendala dari sudut lingkungan (AMDAL). Perlu diingat bahwa kendala ini, kelebihan, prioritas dan hal-hal lain yang terkait, telah diungkapkan pada studi kelayakan. Pada tahap ini pemilik dan pelaku perencana memutuskan untuk memilih satu alternatif untuk dibuatkan detail desainnya.

5. Detail Desain

   Pada alternatif yang terpilih, detail desainnya, menyangkut aspek:

   1) Teknis berupa kekuatan dari bangunan ditinjau dari semua bidang keilmuan yang terkait, seperti topografi, geologi, mekanika tanah, hidrologi dan lain sebagainya. Dari hasil analisis perhitungan dengan formula, kriteria, standar, jenis dan bahan konstruksi akan muncul gambar desain yang lengkap. Data primer dan sekunder yang dibutuhkan

harus benar-benar lengkap sesuai dengan kebutuhannya. Data ini hanya yang berhubungan dengan alternatif terpilih menyangkut situasi, kondisi lokasi dan tipe bangunan. Jadi bila pada studi kelayakan data yang didapatkan digunakan untuk menentukan beberapa alternatif tetapi pada tahapan desain ini hanya data yang berhubungan langsung dengan alternatif terpilih.

2) Ekonomis yaitu menentukan desain yang paling ekonomis menyangkut jenis bahan yang dipakai, jenis konstruksi dan sebagainya dengan harus tetap memenuhi syarat seperti yang telah dibuat dalam aspek teknis. Perhitungan Volume dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pelaksanaan fisik juga dilakukan pada tahapan ini.

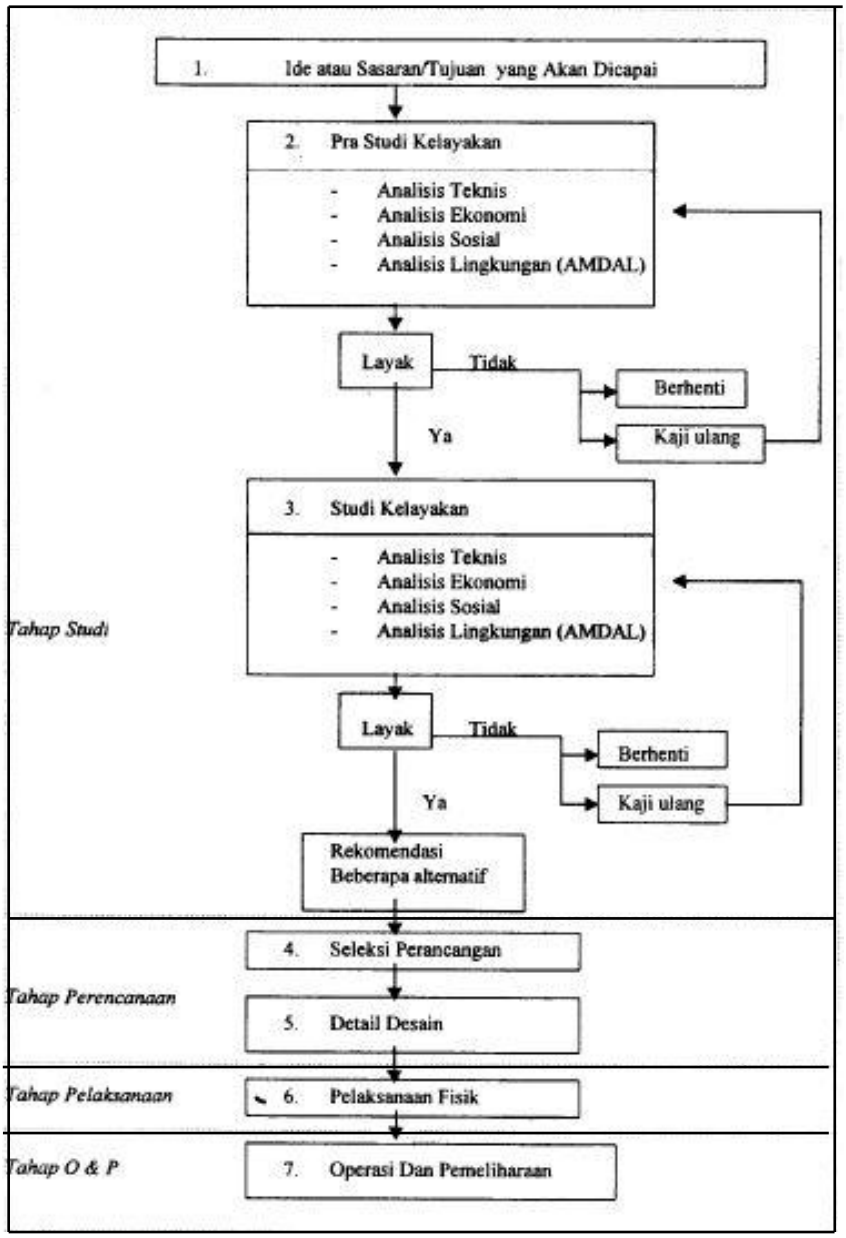
3) Metode pelaksanaan untuk mendapatkan hasil fisik yang memenuhi aspek teknis maka para perencana juga membuat metode pelaksanaan yang harus dilakukan oleh para pelaksana (kontraktor). Dari sini nantinya akan muncul Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) pelaksanaan fisiknya.

6. Pelaksanaan Konstruksi

Pada tahapan ini gambar detail desain diwujudkan dalam bentuk fisik. Para pelaku pembangunan (kontraktor) harus mematuhi gambar kerja, RKS dan ketentuan-ketentuan lain yang ditetapkan oleh direksi. Ada kalanya pada tahap ini ada beberapa desain yang tidak bisa diwujudkan karena, misalnya, kondisi yang berubah akibat cukup lamanya tenggang waktu antara perencanaan dan pelaksanaan. Oleh karena itu dimungkinkan untuk diadakan suatu kajian ulang desain yang dilaksanakan.

7. Operasi dan Pemeliharaan

Sesudah pelaksanaan fisik selesai maka bangunan yang telah dibuat dioperasikan (dipakai) dan dipelihara sesuai dengan umur bangunan yang direncanakan.




Gambar 1. Tahapan Kegiatan Suatu Proyek Pembangunan
(Sumber : Kodoatie, Robert J. 2005.*Analisis Ekonomi Teknik*. ANDI. Yogyakarta)

## B. Pengertian, Manfaat dan Umur Bendungan

Bendungan adalah bangunan yang menutup aliran sungai yang terletak di suatu tempat, sehingga diperoleh suatu tandon air tawar yang cukup besar untuk dipergunakan dalam berbagai keperluan manusia (Asiyanto, 2011)

Ditinjau dari manfaat dan tujuan pembangunan sebuah bendungan *yaitu Single-Purpose Reservoir* dan *Multi-Purpose Reservoir*. Setelah dilakukan studi maka didapat manfaat pembangunan bendungan yaitu :

1. *Irrigation*, menyediakan air untuk pengairan tanaman.
2. *Water Supply*, penyediaan air untuk industry dan penduduk.
3. *Flood Mitigation*, mencegah atau mengurangi luapan air di musim hujan sehingga dapat menekan resiko banjir.
4. *Silt Retention*, untuk meningkatkan kualitas air
5. *Electricity*, untuk penyediaan energi listrik bagi industri dan penduduk
6. *Recreation*, untuk menigkatkan standar kehidupan.

Umur bendungan biasanya banyak ditentukan oleh jumlah endapan lumpur yang dibawa oleh sungai yang bersangkutan. Dalam tahap perencanaan, umur bendungan biasa yang dipertimbangkan dalam analisis pengembalian biaya investasinya.

## C. *Regulating Dam* Way Sekampung

*Regulating Dam* adalah bendungan yang mengatur distribusi air pada bagian hilir dari suatu bendungan di atasnya. Berdasarkan Dokumen Pemilihan Nomor :02.01/POKJA/DP/SBBWSMS/02/2013 yang dikeluarkan oleh Satuan Kerja Balai Besar Wilayah Mesuji Sekampung, *Regulating Dam* di Sungai Way Sekampung dibangun bertujuan agar *inflow* dari DAS Way Sekampung di hilir Bendungan Batu Tegi dan hulu Bendung Argoguruh dapat diatur dan dimanfaatkan secara optimal.

Adapun lingkup pekerjaan utama pada proyek pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung adalah sebagai berikut :

1. Terowongan Pengelak

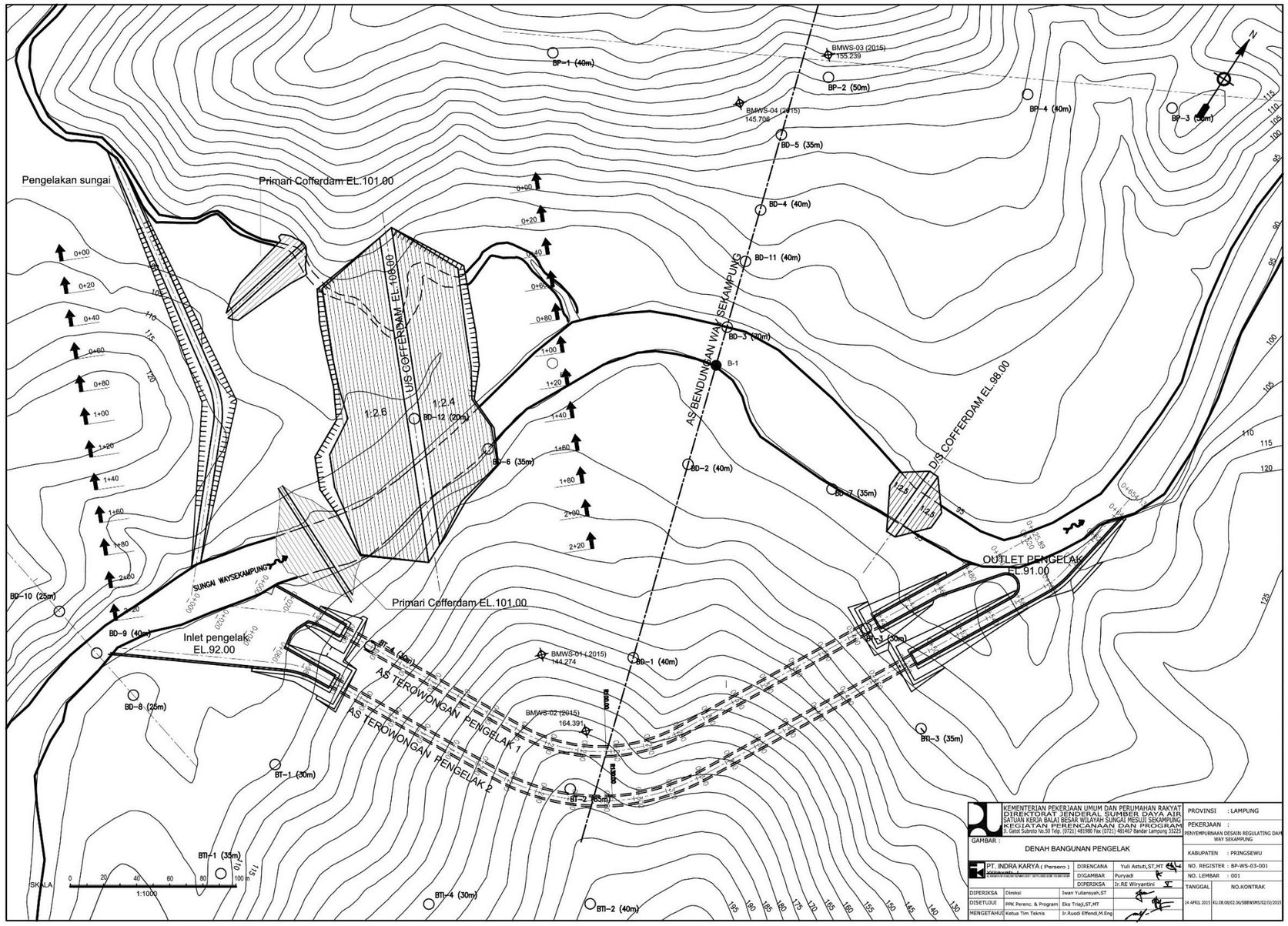
   Spesifikasi terowongan :

   - Tipe terowongan : Dua jalur sejajar
   - Panjang terowongan 1 : 360 m
   - Panjang terowongan 2 : 390 m
   - Elevasi *inlet* : 92 m
   - Elevasi *outlet* : 91 m

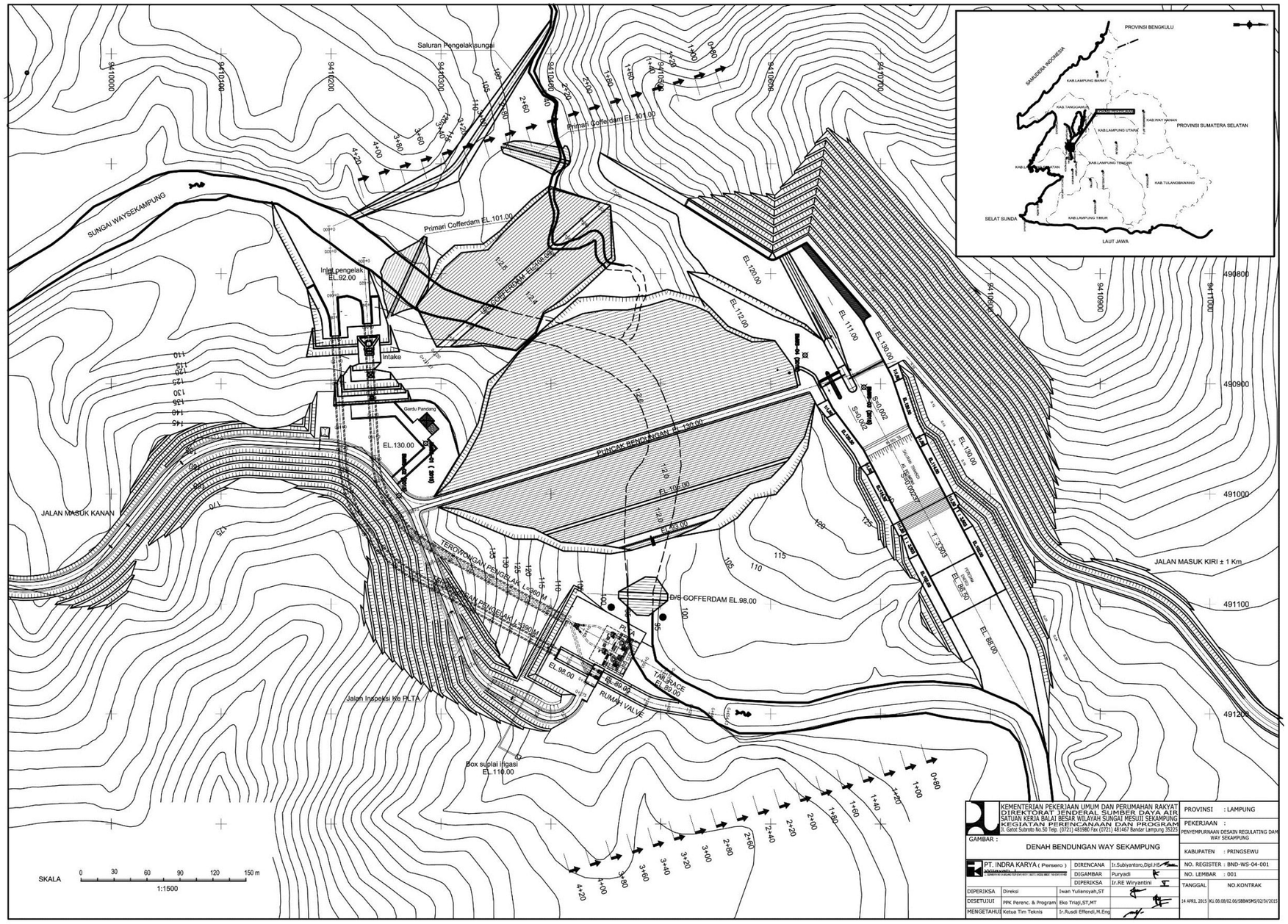
2. Bendungan Utama

   Spesifikasi bendungan utama :

   - Tipe : Urugan Zona Inti Tegak
   - Elevasi puncak bendungan : 130,00 m
   - Tinggi dari dasar galian : 55,00 m
   - Lebar puncak : 10 m
   - Panjang bendungan : 362,00 m




Gambar 2. Denah Terowongan Pengelak
(Sumber : PT. Waskita-Adhi KSO)




Gambar 3. Penampang Tipikal Bendungan Utama
(Sumber : BBWS Mesuji-Sekampung)

3. Bangunan Pelimpah (*Spillway*)

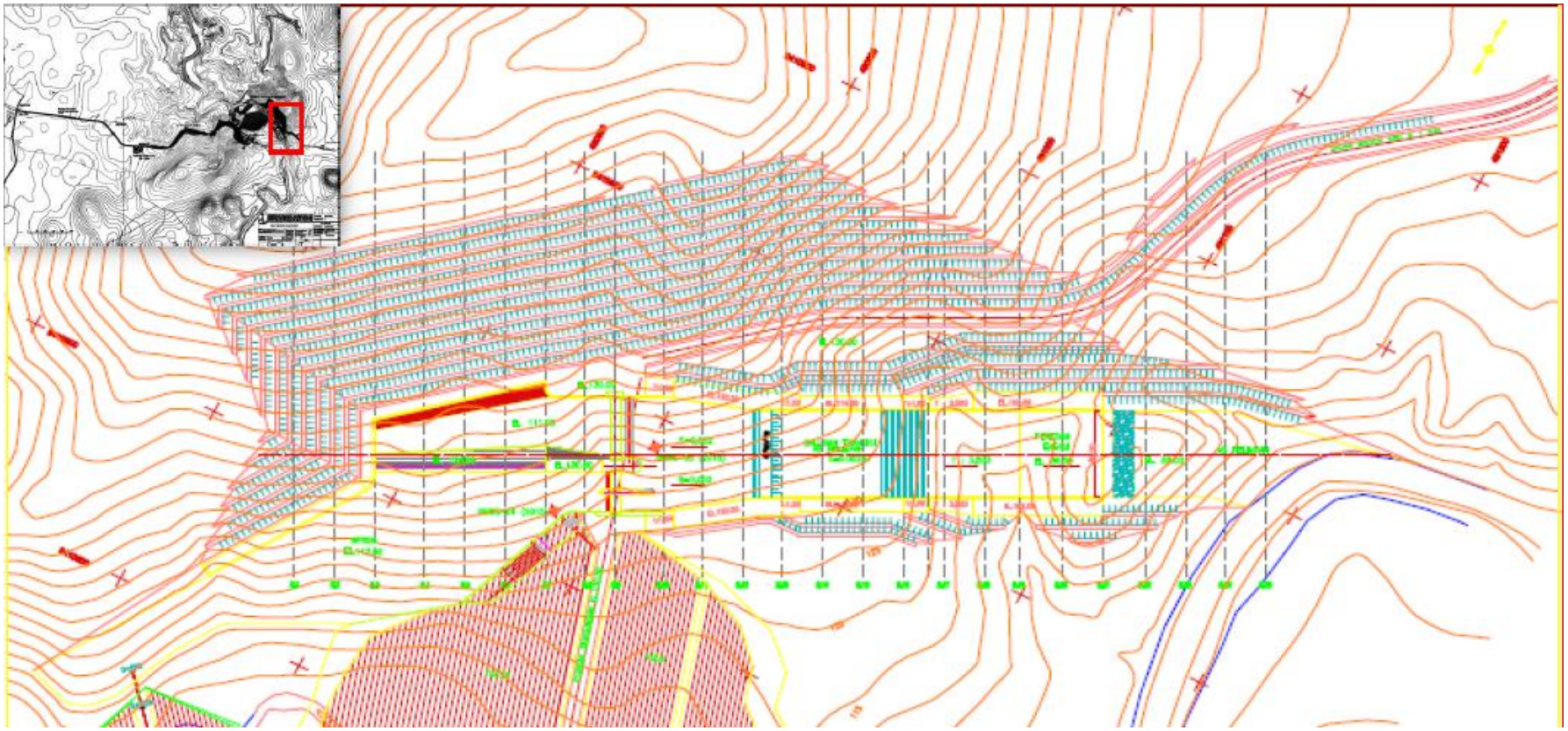
   Spesifikasi :

   - Tipe : Kombinasi pelimpah bebas dan berpintu
   - Elevasi ambang bebas : 124,00 m
   - Lebar ambang bebas : 85,00 m
   - Elv. ambang berpintu : 116,00 m
   - Lebar ambang berpintu : 18,00 m (2 @ 9,00 m)
   - Pintu baja roda tetap : L = 9.00 m ; T = 13,00 m @ 2 set
   - Panjang total : 561,42 m
   - Panjang peredam energi: 42,00 m

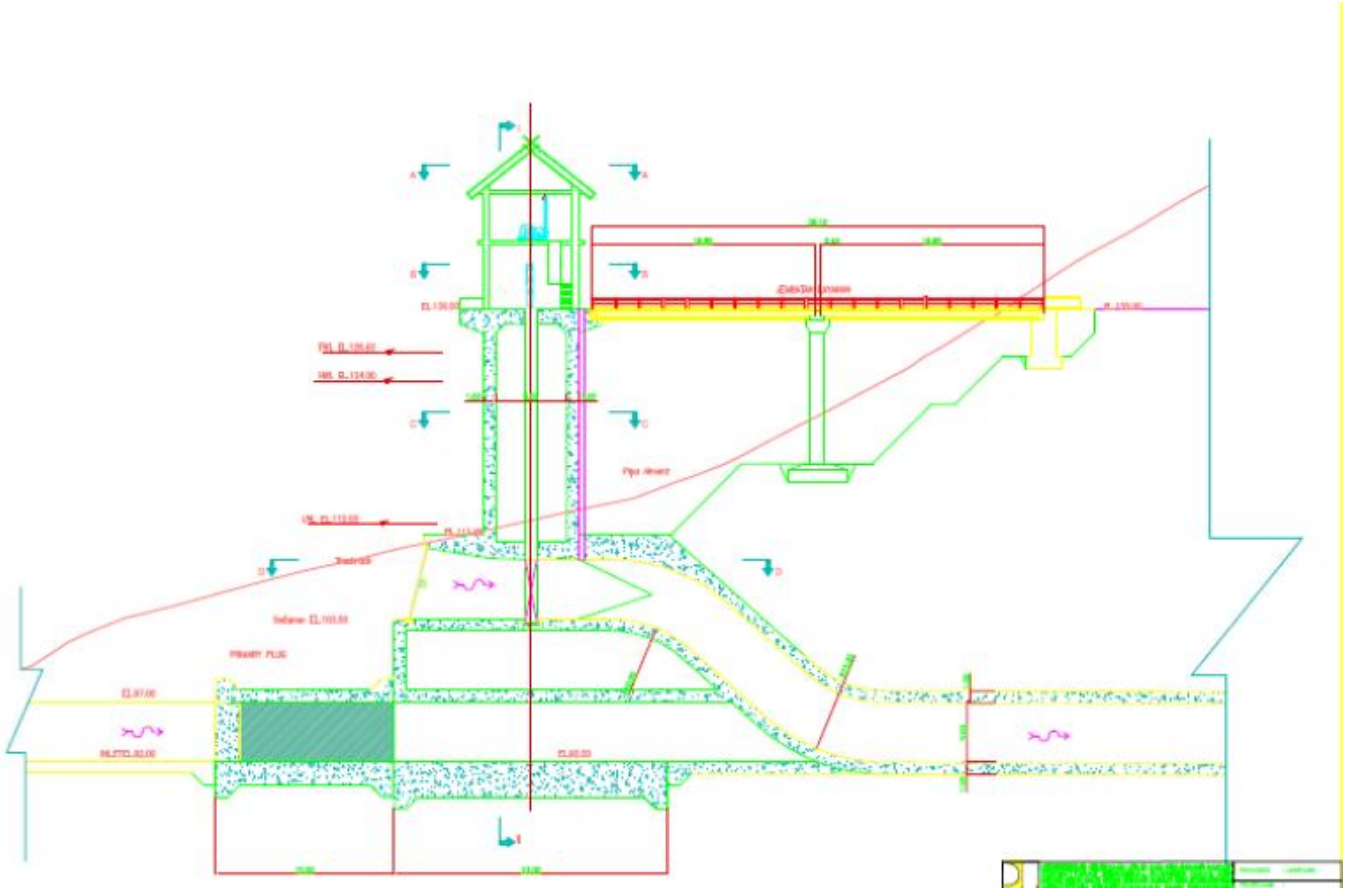
4. Bangunan Pengambilan (*Intake*)

   Spesifikasi :

   - Tipe : Drop *inlet* dengan menara
   - Elevasi pengambilan : 104,50 m
   - Elevasi *outlet* rigasi : 90,00 m
   - Elevasi *outlet supply* : 110,00 m
   - Elevasi *power house* : 90,00 m



Gambar 4. Bangunan Pelimpah
(Sumber : PT. PP-ASHFRI KSO)



Gambar 5. Bangunan *Intake*
(Sumber : PT. PP-ASHFRI KSO)

## D. Konsep Biaya

Biaya adalah penggunaan sumber-sumber ekonomi yang diatur dengan satuan uang yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk objek atau tujuan tertentu. (Mardiasmo,1994)

Menurut Kuiper (1971), mengelompokan biaya menjadi dua bagian yaitu biaya modal dan biaya tahunan. Yang termasuk biaya modal adalah

1. Biaya langsung (*Direct cost)*

   Merupakan biaya yang diperlukan untuk pembangunan suatu proyek

2. Biaya tidak langsung (*Indirect cost)*

   Merupakan biaya yang tidak terduga yang diambil dari biaya langsung

Yang termasuk biaya proyek adalah :

1. Biaya konstruksi

   Di dalam hal ini perlu dihindari adanya *double-counting*, artinya jika biaya-biaya tersebut telah dibebankan pada saat dikeluarkannya investasi, maka waktu pelunasannya nanti tidak boleh dimasukkan sebagai biaya lagi.

   Di dalam hubungannya dengan ini, yang dimaksudkan :

   1) Peralatan adalah termasuk segala peralatan yang dipergunakan dalam mengerjakan proyek tersebut.
   2) Bahan-bahan adalah segala bahan yang diperlukan di dalam kegiatan proyek. Harga yang digunakan untuk menilai bahan-bahan tersebut adalah harga yang berlaku.
   3) Tenaga kerja (yang berhubungan dengan gaji dan upah), yaitu tenaga kerja yang digunakan untuk mengerjakan suatu proyek. Mengenai tenaga kerja ini perlu dibedakan dalam: tenaga kerja tak terlatih

(*unskilled labour*) dan tenaga kerja terlatih (*skilled labour*), artinya kalau terdapat biaya latihan yang dikeluarkan merupakan *economic cost.*

2. Penyusutan (*Depreciation*)

   Penyusutan adalah merupakan pengalokasian biaya investasi (penanaman modal) suatu proyek pada setiap tahun sepanjang umur ekonomis proyek tersebut dan untuk menjamin agar angka biaya operasi yang dimasukkan dalam neraca rugi/laba tahunan dapat mencerminkan adanya biaya modal yang digunakan

3. Biaya angsuran hutang dan bunga

   Di dalam hal ini, pengeluaran angsuran hutang dan bunga akan dimasukkan dalam biaya ekonomis tergantung apakah terdapat beban sosial yang dianggap harus ditanggung masyarakat sehubungan dengan angsuran pembiayaan suatu proyek atau tidak.

4. Biaya tanah

   Biaya ini dihitung jika tanah yang digunakan untuk proyek tersebut merupakan tanah yang memberikan hasil, seperti misalnya tanah sawah, tanah perkebunan dan lain sebagainya.

5. Biaya modal kerja

   Modal kerja adalah modal yang digunakan dan terkait dalam suatu proyek. Di dalam hal ini modal kerja tersebut sudah tidak dapat digunakan untuk tujuan investasi yang lainnya. Di dalam perhitungannya, modal ini dimasukkan sebagai biaya tahun pertama proyek tersebut berjalan.

6. Biaya bunga selama masa konstruksi

   Apabila bunga harus dibayar selama masa konstruksi, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah.

   1) Misalkan terdapat *social opportunity cost* daripada investasi dibebankan pada saat in-vestasi dikeluarkan, maka pembayaran bunga selama masa konstruksi tidak diperhi-tungkan dalam biaya ekonomis.
   2) Juga misalkan terdapat *social opportunity cost* daripada investasi dianggap terdiri dari arus pelunasan hutang beserta bunganya selama waktu yang akan datang, maka pem-bayaran bunga selama masa konstruksi perlu diperhitungkan dalam biaya ekonomis.

7. Biaya operasi dan pemeliharaan

   Biaya ini merupakan biaya yang harus dikeluarkan secara rutin dalam setiap tahunnya selama proyek mempunyai umur ekonomis, yang meliputi.

   1) Bahan baku
   2) Bahan bakar
   3) Air, listrik dan telekomunikasi
   4) Gaji dan upah atau tunjangan karyawan
   5) Biaya lainnya, seperti jasa konsultan, keperluan kantor dan lainnya yang berhubungan dengan kegiatan proyek

8. Biaya pergantian

   Biaya ini adalah merupakan tambahan biaya-biaya yang diperlukan selama proyek tersebut berjalan. Misalnya di dalam jangka waktu 50 tahun, pada setiap 10 tahun sekali proyek tersebut memerlukan pembaharuan atau penggantian terhadap peralatannya tertentu.

9. Biaya tak terduga (*Contigencies)*

   *Contigencies* adalah merupakan biaya-biaya yang harus ditambahkan pada biaya konstruksi karena adanya perubahan-perubahan atau adanya kesalahan-kesalahan di dalam perhitungan (adanya *under-estimate*).

## E. Nilai Waktu terhadap Uang

Nilai waktu terhadap uang merupakan konsep yang menyatakan bahwa nilai uang sekarang akan lebih berharga daripada nilai uang di masa yang akan mendatang. Dalam hal ini digunakan metode :

1. *Present Value* (P)

   Adalah nilai uang pada masa sekarang yang dinyatakan dalam rumus

   $$P = F \times \frac{1}{(1+i)^n} \quad \text{.....(1)}$$

   Dimana :

   P = Nilai sekarang

   F = Nilai yang akan datang

   i = Tingkat bunga

   n = Jumlah tahun

2. *Future Value* (F)

   Adalah nilai uang pada masa yang akan datang yang dinyatakan dalam rumus

   $$F = P\ (1+i)^n \quad \text{.....(2)}$$

## F. Analisis Ekonomi Teknik

Analisis ekonomi teknik merupakan suatu kajian secara ekonomi apakah suatu ide, sasaran, atau rencana suatu proyek akan dapat diwujudkan dengan porsi yang layak secara ekonomi. (Robert J. Kodoatie, 1995)

Yang termasuk kriteria investasi dalam evaluasi proyek

1. *Net Present Value* (NPV)

   Metode *Net Present Value* digunakan untuk menghitung nilai bersih (*netto*) pada waktu sekarang (*present).* Menurut Kasmir dan Jakfar (2003) *Net Present Value* atau nilai bersih sekarang merupakan selisih antara PV kas bersih dengan PV investasi selama umur investasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai *Net Present Value* adalah :

   $$\mathrm{NPV} = \left(\frac{\mathrm{P}}{(1+i)^{\mathrm{t}}}\right) - \mathrm{C} \quad \ldots\ldots(3)$$

   Dimana :

   P = Aliran kas masuk

   i = Tingkat diskon

   t = Periode umur investasi

   C = Investasi awal

   Menurut Kuswadi (2007), langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan NPV yaitu :

   1) Menentukan tingkat diskon (*discount rate*) yang akan digunakan, dalam hal ini dapat dipakai :

      a. Biaya modal (*cost of capital*)

      b. Tingkat keuntungan (*rate of return*) yang dikehendaki.

2) Menghitung *present value* dari aliran kas dengan tingkat diskon tersebut.
3) Menghitung *present value* dari besarnya investasi.
4) Menghitung NPV menggunakan rumus pada persamaan 3.

Hasil dari perhitungan *Net Present Value* (NPV) terhadap keputusan investasi yang akan dilakukan adalah :

Jika : NPV bernilai positif , maka investasi layak

NPV bernilai negatif , maka investasi tidak layak

Jika : NPV > 0 , maka investasi layak

NPV < 0 , maka investasi tidak layak

NPV = 0 , maka investasi tidak memiliki pengaruh apapun

Selain itu, harus diperhatikan pula apakah nilai NPV yang dihasilkan cukup sesuai dengan modal awal yang telah dikeluarkan dan umur dari investasi tersebut. Hal ini berguna untuk mengetahui apakah investasi yang dijalankan memberikan penambahan yang cukup besar atau tidak.

Penggunaan metode *Net Present Value* dalam mengetahui kelayakan dari suatu investasi memiliki keunggulan seperti :

1) Memperhitungkan nilai waktu dari uang (*time value of money*).
2) Memperhitungkan nilai sisa proyek.

Sedangkan kelemahan dari *Net Present Value* antara lain adalah sebagai berikut :

1) Manajemen harus dapat menaksir tingkat biaya modal yang relevan selama usia ekonomis proyek.

2) Derajat kelayakan tidak hanya dipengaruhi oleh kas perusahaan, melainkan juga dipengaruhi oleh faktor usia ekonomis proyek.

2. *Internal Rate of Return* (IRR)

*Internal Rate of Return* (IRR) adalah suatu tingkat bunga (bukan bunga bank) yang menggambarkan tingkat keuntungan dari suatu proyek atau investasi dalam persentase pada saat dimana nilai NPV sama dengan nol (Kuswadi, 2007). Rumus yang digunakan untuk menghitung IRR yaitu :

$$\text{IRR} = i_0 + (i_1 - i_0)\frac{\text{NPV}_0}{\text{NPV}_0 - \text{NPV}_1} \quad \text{.....(4)}$$

Dimana :

$i_0$ = tingkat *rate of return*

$i_1$ = tingkat bunga pembanding

$\text{NPV}_0$ = *net present value* pada $i_0$

$\text{NPV}_1$ = *net present value* pada $i_1$

Cara menghitung nilai IRR menurut Sinaga (2009) adalah sebagai berikut :

1) Menghitung arus *net cash flow* sepanjang umur proyek, ditambah nilai sisa dari aset.
2) Menentukan tingkat bunga pembanding yang lebih besar dari tingkat *rate of return*, selisih sebaiknya tidak lebih besar dari 5%.
3) Menghitung nilai IRR menggunakan rumus pada persamaan 4.

Sinaga dan Saragih (2013) menjelaskan bahwa kriteria dalam menilai kelayakan suatu usaha atau proyek dari segi *Internal Rate of Return* adalah sebagai berikut :

Jika : IRR > *rate of return*, maka investasi layak.

: IRR ≤ *rate of return*, maka investasi tidak layak dilaksanakan.

Adapun keuntungan dari penggunaan *Internal Rate of Return* yang dikemukakan oleh Sinaga (2009), yaitu :

1) Dapat mengetahui kemampuan proyek dalam menghasilkan persentase keuntungan bersih rata-rata tiap tahun selama umur ekonomis dari proyek.
2) Nilai sisa (*salvage value*) barang-barang modal diperhitungkan dalam arus benefit/penerimaan.

3. *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Metode Benefit Cost Ratio biasanya digunakan pada tahap awal dalam mengevaluasi perencanaan investasi. Menurut Giatman (2006), metode BCR ini memberikan penekanan terhadap nilai perbandingan antara aspek manfaat (*benefit*) yang akan diperoleh dengan aspek biaya dan kerugian yang akan ditanggung (*cost)* dengan adanya investasi tersebut. Rumus umum yang digunakan dalam menghitung nilai *Benefit Cost Ratio* yaitu :

$$\mathrm{BCR} = \frac{Benefit}{Cost} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

Terdapat perbedaan dalam analisis BCR pada proyek pemerintah dan swasta, hal tersebut dikarenakan adanya perbedaan tujuan dari investasi yang dilakukan. Pada proyek pemerintah, *benefit* seringkali tidak dapat diukur dengan jelas karena tidak berorientasi pada keuntungan. Dengan kata lain, benefit didasarkan kepada manfaat umum yang diperoleh masyarakat dengan adanya proyek tersebut. Sedangkan pada proyek swasta, benefit didasarkan pada keuntungan yang diperoleh investor dari proyek tersebut.

Untuk menilai kelayakan suatu usaha atau proyek dari segi *Benefit Cost Ratio* adalah :

Jika : BCR $\geq$ 1 , maka investasi layak

BCR < 1 , maka investasi tidak layak

4. *Payback Period* (PP)

Metode *Payback Period* merupakan teknik penilaian untuk mengetahui seberapa jangka waktu (periode) yang dibutuhkan untuk pengembalian investasi dari suatu proyek atau usaha. Rumus yang digunakan untuk menghitung *Payback Period* bila arus kas pertahunnya jumlahnya berbeda adalah :

$$PP = n + \frac{(a-b)}{(c-b)} \text{ x 1 tahun} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

Keterangan :

n = Tahun terakhir dimana jumlah arus kas masih belum bisa menutup investasi mula-mula

a = Jumlah investasi mula-mula

b = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n

c = Jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke n + 1

Untuk menilai kelayakan suatu usaha atau proyek dari segi *Payback Period* adalah :

Jika : PP > umur ekonomis proyek, maka tidak layak.

: PP < umur ekonomis proyek, maka layak.

## G. Penelitian Sebelumnya

Adapun rangkuman mengenai penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

| No | Nama Peneliti | Judul | BCR | NPV | IRR | PP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Fredy Benedictus Da Costa Rao, Saifoe El Unas, Pudyono. | Studi Kelayakan Investasi Pembangunan Bendungan Krekeh Kabupaten Sumbawa Ditinjau dari Aspek Ekonomi | 2,95 | Rp. 328.214.969,61 | 17% dengan bunga pinjaman 12,63% | Tahun Ke 7 |
| 2 | Ari Ayu Kusumaningtyas, Pratikso, Soedarsono | Kelayakan Ekonomi Bendungan Jragung Kabupaten Demak | 1,34 | Rp. 284.235.942.645,06 | 18% dengan bunga pinjaman 12% | Tahun Ke-20 |
| 3 | I Gusti Ngurah Made Susantayasa, Made Kembar Sri Budhi | Analisis Investasi Pengembangan Objek Wisata Waduk Jehem Di Kabupaten Bangli | 1,80 | Rp. 19.397.935.290,73 | 23,22% dengan bunga pinjaman 15% | Tahun ke-9 |

Berdasarkan rangkuman penelitian terdahulu yang terdapat pada tabel diatas, seluruh nilai BCR yang didapat lebih dari 1, dan di dapat NPV yang bernilai positif, nilai IRR yang bernilai lebih dari bunga pinjaman, dan PP yang didapat kurang dari umur masing-masing rencana bendungan.

## H. Kesimpulan

Dari siklus hidup proyek terdapat tahapan studi dimana dilakukan peninjauan untuk menilai kelayakan suatu proyek dari beberapa aspek, salah satunya adalah analisis ekonomi. Aspek ekonomi teknik merupakan salah satu aspek yang paling dominan dalam menentukan kelayakan dari suatu investasi proyek. Dan berdasarkan studi terdahulu, didapatkan metode analisis kelayakan yang digunakan adalah *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback Period* (PP). Oleh karena itu dalam penelitian ini dlakukan keempat metode tersebut untuk menilai kelayakan investasi dari proyek pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung.

# III. METODE PENELITIAN

## A. Studi Kasus

Berdasarkan pembatasan masalah, penelitian ini dilakukan pada proyek pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung. Proyek ini berlokasi di dua desa pada dua kecamatan yaitu Desa Bumiratu, Kecamatan Pagelaran, dan Desa Banjarejo, Kecamatan Banyumas Kabupaten Pringesewu. Proyek ini diselenggarakan oleh Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Sumber Daya Air Balai Besar Wilayah Sungai (BBWS) Mesuji Sekampung. Pada proyek ini yang menjadi konsultan perencana adalah PT. Indra Karya (Persero), konsultan pengawas adalah PT. Tata Guna Patria KSO. Pada proyek ini kontraktor pelaksana dibagi menjadi 2 paket, yaitu paket 1 mencakup pekerjaan pembangunan akses jalan dan jembatan, bangunan pelimpah (*spillway*), serta bangunan pengambilan yang dikerjakan oleh PT. PP-ASHFRI KSO. Sedangkan pada paket 2 mencakup pekerjaan terowongan pengelak, *cofferdam* dan badan bendungan utama dikerjakan oleh PT. Waskita-Adhi KSO.

## B. Sumber Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini merupaka data sekunder antara lain,

1. Data umum proyek
2. Data Rincian Anggaran Biaya (RAB) *Regulating Dam* Way Sekampung
3. Gambar kerja *Regulating Dam* Way Sekampung
4. Data pertanian berupa jenis tanaman, hasil tanaman, harga jual tanaman
5. Data manfaat pasokan air baku
6. Data manfaat PLTMH pada *Regulating Dam* Way Sekampung
7. Laporan akhir studi kelayakan *Regulating Dam* Way Sekampung
8. Tingkat suku bunga Bank Indonesia Tahun 2005-2017
9. Tingkat inflasi di Indonesia tahun 2005-2017

## C. Tahapan Penelitian

1. Studi Pustaka dan Literatur

   Dalam penulisan penelitian ini dilakukan pengumpulan referensi yang diperoleh dengan membaca buku-buku literatur, jurnal, internet dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan.

2. Pengumpulan Data

   Seluruh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini seperti disebutkan dalam Bab III. B.

3. Analisis Ekonomi Teknk

   Untuk mengetahui tingkat kelayakan dari pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung, dilakukan tahapan sebagai berikut :

1) Menghitung Biaya

Biaya-biaya yang dimasukkan ke dalam perhitungan merupakan biaya yang dikeluarkan untuk pembangunan *Regulating Dam*, baik biaya konstruksi maupun biaya pemeliharaan. Setelah menghitung semua biaya maka akan didapatkan *Present Value* (PV) dari biaya.

2) Menghitung Manfaat

Untuk keperluan analisis finansial, manfaat dari proyek *Regulating Dam* biasanya dihitung dari *tangible, direct benefit*. Manfaat yang dihitung pada penelitian ini adalah manfaat yang diperoleh dari peningkatan hasil pertanian, penjualan air baku, PLTMH, serta peningkatan dari hasil perikanan. Dari perhitungan manfaat tersebut maka didapatkan *Present Value* (PV) dari manfaat.

4. Analisis Aliran Kas (*Cash Flow*)

Setelah seluruh data yang dibutuhkan terkumpul, maka dilakukan *input* data untuk analisis dengan membuat aliran kas atau *cash flow*. Berdasarkan *cash flow* tersebut, data diolah menjadi informasi yang digunakan untuk menyelesaikan rumusan permasalahan dalam penelitian.

1) Menghitung *Benefit Cost Ratio* (BCR)

Hasil perhitungan BCR didapat dengan menggunakan rumus pada persamaan 5 Apabila nilai BCR $\geq$ 1, maka kegiatan investasi dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan. Namun jika tidak, maka kegiatan investasi dinyatakan tidak layak.

2) Menghitung *Net Present Value* (NPV)

Hasil perhitungan NPV didapat dengan menggunakan rumus pada persamaan 3. Apabila NPV bernilai positif, NPV > 0, dan NPV memiliki nilai yang signifikan dari modal awal, maka kegiatan investasi dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan. Namun jika tidak, maka kegiatan investasi dinyatakan tidak layak.

3) Menghitung *Internal Rate of Return* (IRR)

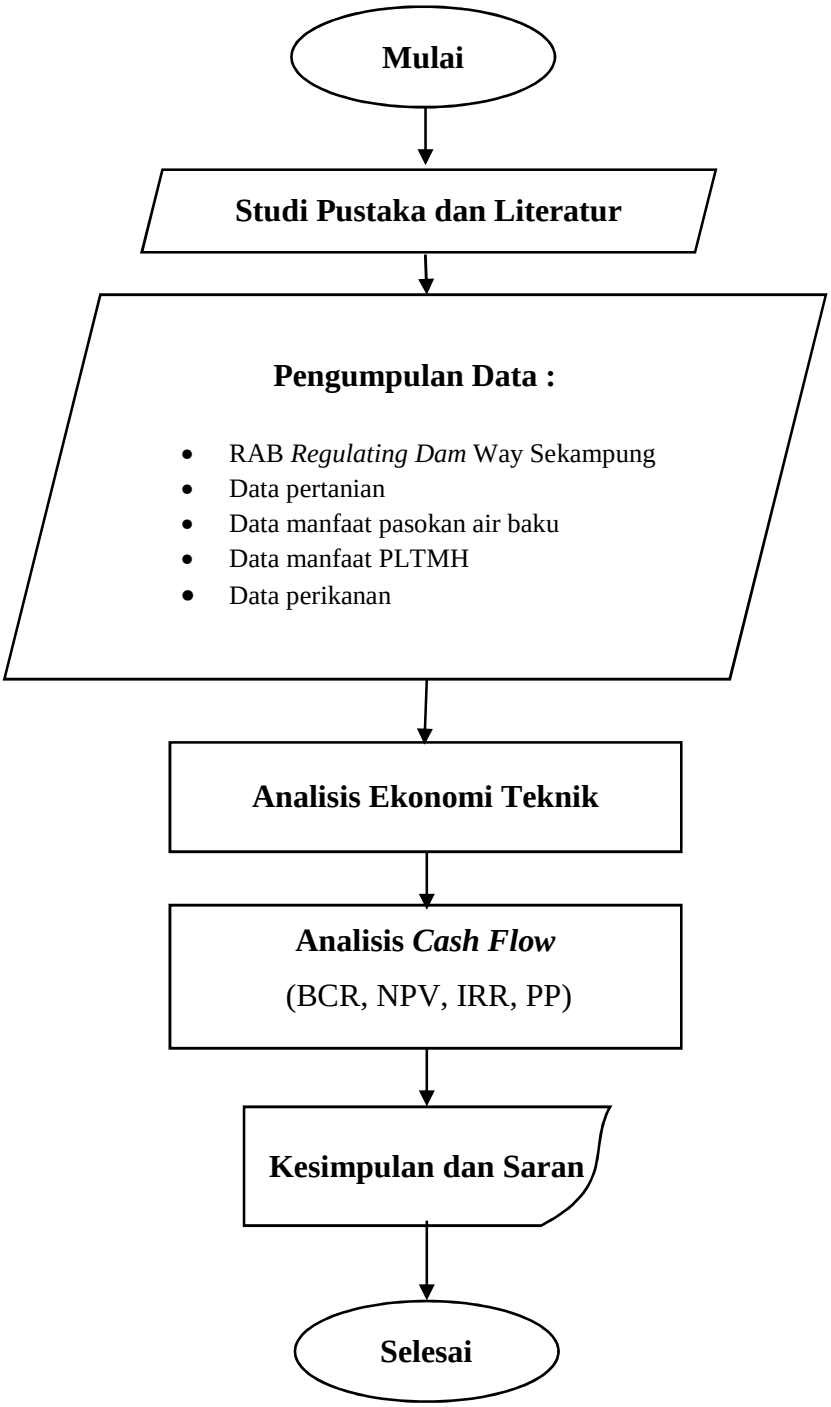
Hasil perhitungan IRR didapat dengan menggunakan rumus pada persamaan 4. Apabila nilai IRR $\geq$ tingkat keuntungan, maka kegiatan investasi dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan.Namun jika tidak, maka kegiatan investasi dinyatakan tidak layak.

4) Menghitung *Payback Period* (PP)

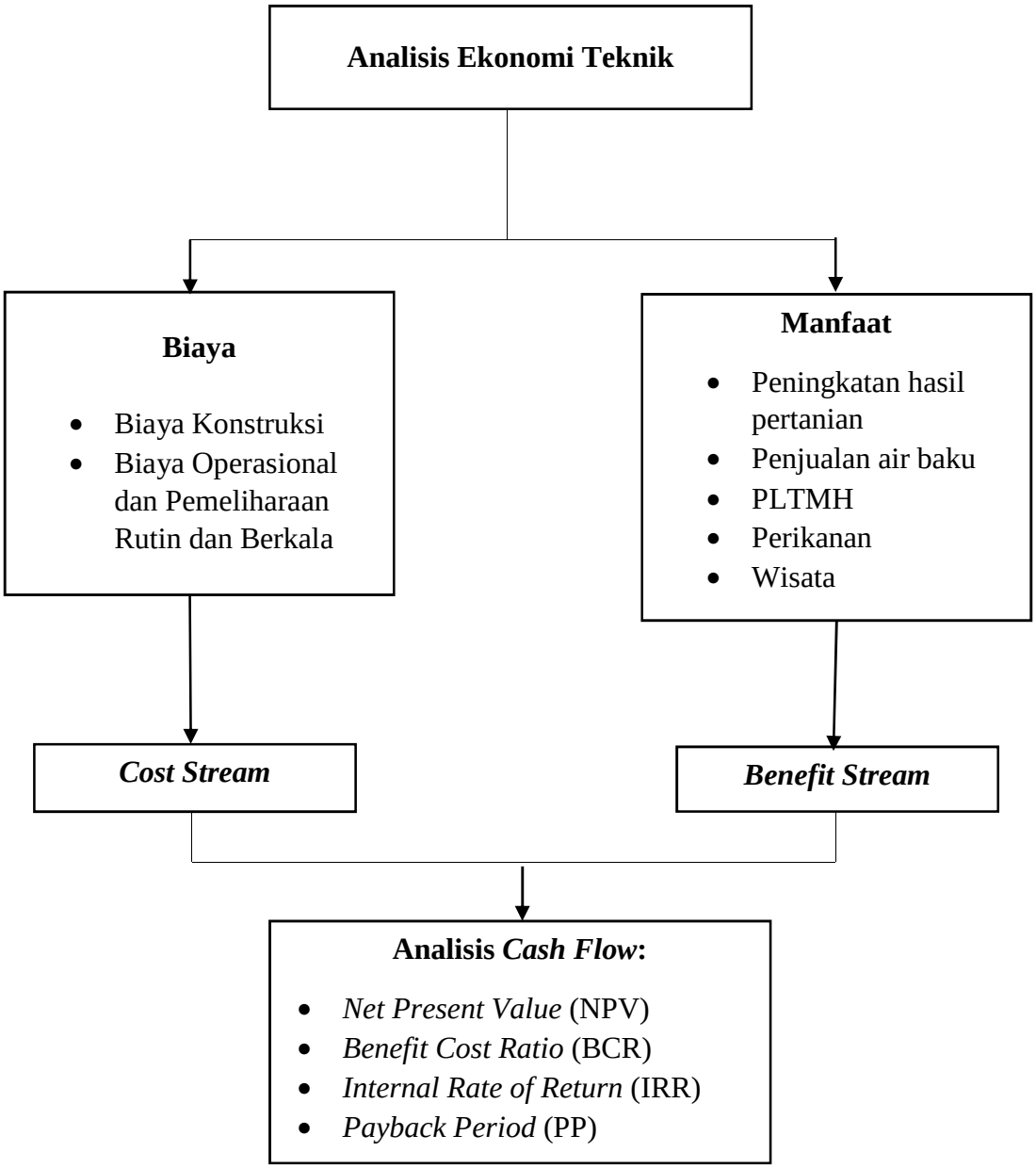
Hasil perhitungan PP didapat dengan menggunakan rumus pada persamaan 6. Apabila nilai PP < umur investasi, maka kegiatan investasi dapat dinyatakan layak untuk dilaksanakan. Namun jika tidak, maka kegiatan investasi dinyatakan tidak layak.

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil perhitungan analisis *cash flow* diatas maka akan didapatkan kesimpulan apakah proyek tersebut memenuhi kelayakan dalam analisis ekonomi.




Gambar 6. Diagram Alir Tahapan Penelitian




Gambar 7. Langkah dalam Analisis Ekonomi Teknik

# V. KESIMPULAN DAN SARAN

## A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Proyek Pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung dapat meningkatkan nilai manfaat secara ekonomi dalam periode 1 tahun sebesar **Rp.1.185.424.393.816.61** (Satu Trilyun Seratus Delapan Puluh Lima Milyar Empat Ratus Dua Puluh Empat Juta Tiga Ratus Sembilan Puluh Tiga Ribu Delapan Ratus Enam Belas Rupiah). Kenaikan terbesar didapat dari sektor pertanian.
2. Hasil analisis ekonomi teknik yang dilakukan, menunjukan bahwa seluruh skenario proyek pembangunan *Regulating Dam* Way Sekampung dinilai **layak dari aspek ekonomi**.
3. Kajian dengan menggunakan 6 skenario pada proyek tersebut menunjukan nilai NPV seluruhnya bernilai positif, IRR yang lebih besar dari *discount rate* nya, BCR yang lebih dari 1, serta PP yang kurang dari umur ekonomis bangunan.
4. Proyek pembangunan Regulating Dam Way Sekampung merupakan proyek yang dibiayai oleh dana APBN sehingga tidak mencari keuntungan, maka skenario terpilih adalah skenario ke 6 dengan nilai NPV sebesar

Rp.52.626.269.359.380,70. Dalam skenario juga didapatkan BCR paling tinggi sebesar 40.44, serta IRR sebesar 31.79% dan PP pada tahun ke 4.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka penulis ingin memberikan beberapa saran seperti :

1. Analisis studi kelayakan dalam pembangunan proyek pemerintah juga harus ditinjau dari aspek ekonomi sehingga dapat terlihat kenaikan tingkat ekonomi dari adanya proyek tersebut.
2. Pada penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan analisis studi yang lebih detail untuk setiap aspek pembangunan bendungan.

# DAFTAR PUSTAKA


Setiyoko, Dharmawan. 2015. *Optimasi Waduk Regulating Dam di Kabupaten Pringsewu Provinsi Lampung,* Fakultas Teknik, Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Suyanto, Adhi. Sunaryo, Trie M. Sjarief, Roestam. 2001. *Ekonomi Teknik Proyek Sumber Daya Air.* MHI. Jakarta

Kodoatie, Robert J. 2005.*Analisis Ekonomi Teknik*. ANDI. Yogyakarta

Giatman, M. 2006. *Ekonomi Teknik.* Raja Grafindo Pustaka. Jakarta

Asiyanto. 2011. *Metode Konstruksi Bendungan.* UI-Press. Jakarta

Prabowo, Rendy P. 2015. *Analisa Manfaat Biaya Pembangunan Proyek Waduk Konto Wiu Di Desa Wiyurejo Kecamatan Pujon Kabupaten Malang*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya

Universitas Lampung. 2016. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung*. Unila Offset. Bandar Lampung