TESIS

ANALISIS KELAYAKAN DAN MANAJEMEN RISIKO INVESTASI DALAM PEMBUATAN "QUARY ANDESIT" UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN PROYEK TOLL BOCIMI "BOGOR CIAWI SUKABUMI".

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Derajat Magister Teknik Sipil

WAHID AGUNG

NIM: 22 914 028

KONSENTRASI MANAJEMEN KONSTRUKSI

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL PROGRAM MAGISTER

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

TESIS

ANALISIS KELAYAKAN DAN MANAJEMEN RISIKO INVESTASI DALAM PEMBUATAN "QUARY ANDESIT" UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN PROYEK TOLL BOCIMI "BOGOR CIAWI SUKABUMI".

Disusun oleh

WAHID AGUNG

22914028

Diperiksa dan disetujui oleh:

Ir. Fitri Nugraheni, S.T.,M.T.,PhD.,IP-M.
Dosen Pembimbing I

Tanggal: _____

Dr. Ir. Rossy Armyn M., ST., MT.,IP-M.,ASEAN Eng.
Dosen Pembimbing II

Tanggal: _____

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

ANALISIS KELAYAKAN DAN MANAJEMEN RISIKO INVESTASI DALAM PEMBUATAN "QUARY ANDESIT" UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN PROYEK TOLL BOCIMI "BOGOR CIAWI SUKABUMI".

disusun oleh

Wahid Agung
22914028

Telah diuji oleh Dewan Penguji pada
tanggal (30 Agustus 2024) dan dinyatakan
telah memenuhi syarat untuk diterima

(Susunan Dewan Penguji)

Pembimbing I	**Pembimbing II**	**Penguji**
Ir. Fitri Nugraheni, S.T.,M.T.,PhD.	**Dr. Ir. Rossy Armyn M., ST., MT.**	**Albani Musyafa,ST,MT,Ph.D.**

Yogyakarta,_____

Universitas Islam Indonesia
Program Studi Teknik Sipil, Program Magister

Ketua Program,

Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, MT.

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (magister), baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program "*Software*" komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,

Wahid Agung

(22914028)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta shalawat kepada Nabi Muhammad saw. Sehingga Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Tesis ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat Magister pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia

Dalam proses penyusunan Tesis penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberi saran, kritik, serta dukungan sehingga Tesis ini dapat selesai. Berkaitan dengan hal tersebut penulis menyampaikan terima kasih yang tulus disampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Sri Amini Yuni Astuti, M.T. selaku Ketua Program Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan UII.

2. Ibu Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IP-M. selaku Dosen Pembimbing Tesis yang telah banyak memberikan saran, motivasi, serta bimbingan selama Tesis ini berlangsung.

3. Bapak Dr. Ir. Rossy Armyn M., ST., MT.,IP-M.,ASEAN Eng. Selaku dosen pembimbing Tesis yang telah banyak memberikan saran, motivasi, serta bimbingan selama Tesis ini berlangsung

4. Bapak Albani Musyafa, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Penguji. Terima kasih atas ilmu, masukan, dan arahannya kepada penulis selama penyusunan Tesis ini.

5. Pihak-pihak selaku responden dalam penelitian ini. Terima kasih telah membantu sehingga tesis ini dapat selesai.

Penulis menyadari Tesis ini masih jauh dari kata sempurna. Akhir kata semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca dan mencari referensi dalam penelitian ini.

Yogyakarta, 25 Agustus 2024

Wahid Agung

DAFTAR ISI

TESIS I
HALAMAN PERSETUJUAN II
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI IV
DAFTAR ISI VI
DAFTAR TABEL IX
DAFTAR GAMBAR X
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Identifikasi Masalah 4
1.3 Rumusan Masalah 5
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Batasan Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Penelitian Terdahulu 6
2.1.1 Analisis Kelayakan Investasi dan Risiko Proyek Pembangunan PLTU Indramayu PT. PLN (Persero) 6
2.1.2 Investasi dan Kelayakan Ekonomi Tambang Andesit PT. Gunung Lagadar, Kecamatan Marga Asih Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. 6
2.1.3 Manajemen Risiko Kontruksi Pada Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Berdasarkan Konsep ISO 31000:2018 6
2.1.4 Analisis Risiko Dalam Keputusan Investasi 7
2.1.5 Strategi Investasi & Manajemen Risiko Rumah Sakit Swasta Di Bali ... 7
2.1.6 Identifikasi Risiko Rantai Pasok Batu Bolder Dalam Pekerjaan Konstruksi Pengaman Pantai (Study Kasus: Pembangunan Tembok Pengaman Pantai Desa Matani Kabupaten Minahasa Selatan) 8
2.2 Perbedaan Penellitian Terdahulu dengan Sekarang 8
BAB III LANDASAN TEORI 17
3.1 Pendahuluan 17
3.2 Evaluasi Kelayakan Investasi 17
3.2.1 Nilai Sekarang (*Net Present Value* -NPV) 18

3.2.2 Tingkat Pengembalian Internal (*Internal Rate Of Return*-IRR) 18
3.2.3 Aturan Pembayaran Kembali Investasi (*Payback Period*-PP) 19
3.3 Penawaran Manajemen Risiko Terhadap Kebijakan Investasi 19
3.3.1 *Risk Assesment* (Penilaian Risiko) 20
3.3.2 *Risk Identification* 20
3.3.3 *Risk Analisis* (Analisis Risiko) 22
3.3.4 *Risk Evaluation* 22
3.3.5 *Risk Response* (Perlakuan / Respon Risiko) 23
BAB IV METODE PENELITIAN 24
4.1 Studi Kasus 24
4.2 Metode Pengumpulan Data 25
4.3 Analisis Nilai Investasi 25
4.3.1 *Net Present Value* (NPV) 26
4.3.2 *Internal Rate Of Return* (IRR) 27
4.3.3 *Payback Periode* 27
4.4 Manajemen Risiko Dalam Investasi 28
4.5 Kriteria Responden 30
4.6 Analisis Manajemen Risiko 31
4.6.1 Identifikasi Risiko 31
4.6.2 Analisis Risiko 31
4.6.3 Evaluasi Risiko 33
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN 38
5.1 Analisis 38
5.2 Analisis Investasi 38
5.2.1 Biaya Direncanakan 40
5.2.2 Penjualan Rencana 41
5.2.3 Laba Bersih 42
5.2.4 *Net Present Value* (NPV) 43
5.2.5 *Internal Rate Ratio* (IRR) 45
5.2.6 *Payback Periode* (PP) 46
5.3 Analisis Manajemen Risiko Pembangunan Quary 48
5.3.1 Pengumpulan Data 48

5.3.2 Analisis Risiko 50
5.3.3 Evaluasi Risiko 53
5.3.4 Respon Risiko 55
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 72
6.1 Kesimpulan 72
6.2 Saran 73
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu 10

Tabel 4.1 Variabel Penelitian yang mungkin terjadi pada proyek yang akan diteliti. 27

Tabel 4.2 Kriteria Responden 29

Tabel 4.3 Skala Penilaian Probabilitas Kejadian 30

Tabel 4.4 Skala Penilaian Konsekuensi 31

Tabel 5.1 Nilai HPP (Harga Pokok Penjualan) 37

Tabel 5.2 Rekapitulasi Laba Rencana 40

Tabel 5.3 Hasil Perhitungan *Net Present Value* 41

Tabel 5.4 Perolehan Hasil DCF 43

Tabel 5.5 Arus Kas Komulatif 44

Tabel 5.6 Hasil Identifikasi Risiko Dalam Mendirikan Quary 45

Tabel 5.7 Nama Responden Sesuai Keahlian 46

Tabel 5.8 Saverity Index Variabel Risiko 48

Tabel 5.9 Analisis Risiko Investasi Pembangunan Quary 49

Tabel 5.10 Hasil Pemetaan Tingkat Risiko Sesuai Dengan Matrik Risiko 51

Tabel 5.11 Pemetaan Respon Risiko 52

Tabel 5.12 Respon dan Tindakan Perlakuan Variabel Risiko 53

Tabel 5.13 Hasil Respon Risiko Berdasarkan Wawancara 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Jalur Toll BOCIMI 2

Gambar 1.2 Area Produksi dan Mesin *Stone Crusher* di Wilayah Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. 2

Gambar 1.3 Alur Usaha Produk Quary 3

Gambar 3.1 Proses Manajemen Risiko Berdasarkan *Project Management Institute* 19

Gambar 4.1 Matriks Pemetaan Tingkat Risiko 32

Gambar 4.2 Pemetaan Respon Risiko 33

Gambar 4.3 Bagan Atau Flowchart 35

Gambar 5.1 Matriks Pemetaan Tingkat Risiko 50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pengisian Kuisioner 64
Lampiran 2 Foto Observasi Dilapangan 71
Lampiran 3 Validasi Penyebaran Kuisioner 73

ABSTRAK

Proyek pambangunan Toll Bocimi di wilayah Bogor - Sukabumi merupakan salah satu proyek strategis nasional yang dicanagkan oleh pemerintah, menurut (Indonesiabaik.id, 2017) proyek ini menelan biaya investasi sebesar Rp. 7,77 Triliun, Dalam setiap tahapan pekerjaan kontruksi jalan pasti akan membutuhkan *supply* material penyusunya.

Dengan kondisi kebutuhan tersebut seharusnya usaha quary ini menarik untuk dijalankan akan tetapi pada prosesnya quary yang dibangun oleh PT. TS mengalami penutupan operasional oleh karena itu penulis ingin melakukan evaluasi dan melakukan analisis terkait dengan investasi yang dilakukan dalam hal ini menganalisa menggunakan rumus NPV (*Net Present Value*), IRR (*Internal Rate Of Return*) dan PP (*Payyback Periode*) serta menentukan atau mengidentifikasi risiko yang akan terjadi dalam sebuah pembangunan quary sehingga dapat menjadi sebuah penentu keputusan bilamana suatu proyek atau seseorang akan membuka sebuah quary.

Dalam penelitian yang dilakukan didapat nilai total investasi sebesar Rp.2.300.000.000 dan direncanakan proses bisnis ini berjalan selama 5 tahun, didapatkan nilai NPV dengan nilai disconto 5% positif Rp. 1.386.075.671, nilai IRR sebesar 22 % lebih besar dari nilai MARR yang ditentukan sebesar 15 % dan nilai kembali modal atau Payback Periode selama 2,8 tahun sehingga dari segi finansial usaha ini dianggap layak, selanjutnya dalam analisis risiko didapat 26 variabel, terdapat 9 variabel masuk kedalam medium risk dan 17 variabel *high risk* artinya risiko tersebut tidak dapat diterima sehingga harus mendapatkan pemantauan serta Respon risiko berdasarkan nilai probabilitas dan dampak terdapat *owner* memiliki 4 variabel berstatus sebagai risk avoidance, 3 variabel transfer dan 1 variabel risk reduction. Pelaksana memiliki 3 variabel *risk avoidance*, 6 variabel *risk transfer* dan 1 variabel *risk reduction*. Masyarakat memiliki 3 variabel *risk avoidance*. Konsumen/pemilik proyek memiliki 3 *risk avoidance*, 1 *risk transfer* dan 1 *risk reduction*.

Kata Kunci: Pembangunan Toll Bocimi, Investasi, Manajemen Risiko

ABSTRACT

The Bocimi Toll construction project in the Bogor - Sukabumi area is one of the national strategic projects launched by the government, according to (Indonesiabaik.id, 2017) this project costs an investment of IDR. 7.77 Trillion, In each stage of road construction work there will definitely be a need for a supply of constituent materials.

With these conditions of need, this quary business should be interesting to run, but in the process the quary built by PT. TS experienced operational closures, therefore the author wants to evaluate and carry out analysis related to the investments made, in this case analyzing using the NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return) and PP (Payback Period) formulas as well as determining or identifying risks. what will happen in a quary development so that it can be a deciding factor when a project or someone will open a quary.

In the research carried out, it was found that the total investment value was IDR 2,300,000,000 and it was planned that this business process would run for 5 years. The NPV value was obtained with a positive 5% discount value of IDR. 1,386,075,671, the IRR value is 22% greater than the MARR value determined at 15 % and the capital return value or Payback Period is 2.8 years so that from a financial perspective this business is considered feasible, then in the risk analysis we get 26 variables, there are 9 variables are included in medium risk and 17 high risk variables mean that the risk is unacceptable so they must receive monitoring and risk response based on probability and impact values. There are owners who have 4 variables with the status of risk avoidance, 3 transfer variables and 1 risk reduction variable. The implementer has 3 risk avoidance variables, 6 risk transfer variables and 1 risk reduction variable. Society has 3 risk avoidance variables. Consumers/project owners have 3 risk avoidance, 1 risk transfer and 1 risk reduction.

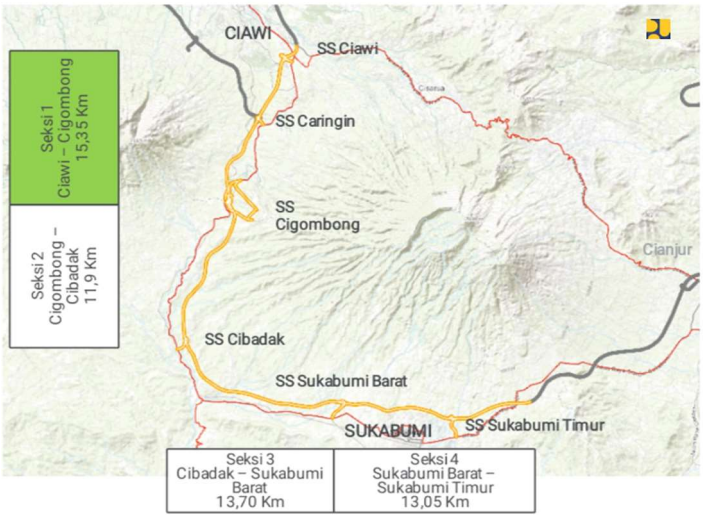
Keywords: *Bocimi Toll Construction, Investment, Risk Management*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam setiap tahapan pekerjaan kontruksi jalan pasti akan membutuhkan *supply* material penyusunya, mulai dari pasir, batu pecah aspal atau untuk perkerasan lentur hingga *rigid* (Prawaka M Hendro, 2017). Dengan adanya keperluan tersebut maka dipastikan diperlukanlah sumber daya yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut, mulai dari material alam (Batu, Agregat dan Aspalt) ataupun material buatan lainya. Keperluan alam merupakan sebuah kebutuhan dominan terhadap sebuah kegiatan proyek perkerasan, mulai dari pondasi hingga lapisan atas hal ini menjadi analisa menarik untuk terjun dalam proses bisnis penjualan material alam.

Proyek pambangunan Toll di wilayah Bogor - Sukabumi merupakan salah satu proyek strategis nasional yang dicanagkan oleh pemerintah, menurut (Indonesiabaik.id, 2017) proyek ini menelan biaya investasi sebesar Rp. 7,77 Triliun yang akan memiliki panjang 54 Km dan dalam pembangunan proyek tersebut dibagi menjadi 4 seksi yaitu ciawi – cigombong dengan panjang 15,35 kilometer, seksi 2 cigombong - cibadak dengan panjang 11,9 kilometer, seksi 3 cibadak – sukabumi dengan panjang 13,7 kilometer dan terakhir seksi 4 sukabumi timur – sukabumi barat dengan total panjang 13,05 kilometer, dengan data tersebut menandakan bahwa kebutuhan akan material baku atau material alam akan sangat dibutuhkan.



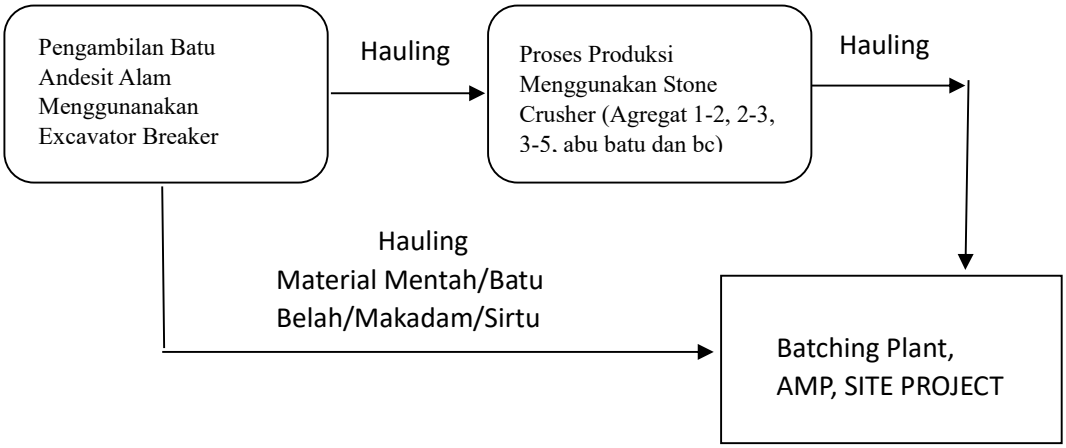
Gambar 1.1 Peta Jalur Toll BOCIMI (Bogor, Ciawi dan Sukabumi)
(Sumber: Tarif dan Peta Jalan Tol Bocimi yang OK - Delameta Bilano)

Dengan adanya kebutuhan material alam khususnya terkait dengan batuan *andesit* atau disebut juga batuan beku yang digunakan sebagai bahan baku pembangunan infrastruktur (Kristiana W dan Tanggara, 2024) salah satunya perkerasan (*Rigid Pavement dan Flexible Pavement*) maka akan berdampak pada keiingin untuk mendirikan *quary*/tambang batu di wilayah yang berdekatan dengan lokasi proyek untuk memenuhi kebutuhan material tersebut.



Gambar 1.2 Area Produksi dan Mesin *Stone Crusher* di Wilayah, Sukabumi, Jawa Barat.

Proses atau alur dari proses kerja dalam quary ini ialah dengan melakukan penambangan material alam berupa batu andesit dengan dimensi yang besar atau ddisebut juga dengan batu bolder, kemudian dari batuan dengan dimensi yang besar tersebut di angkut ke area proses, dimasukkan kedalam *Stone Crusher* dan diolah sesuai dengan ukuran kebutuhan untuk keperluan toll ini biasa digunakan dalam mesin yang digunakan saat ini memproduksi ukuran agregat (1-2) & (2-3) material ini biasa digunakan sebagai campuran beton, agregat (3-5) material ini biasanya digunakan sebagai landasan/base serta terakhir abu batu yaitu biasanya digunakan sebagai campuran pada penyusun *surface* sebagai penyusun dan penguat pada lapisan *surface*. Setelah proses produksi yang sudah dikumpulkan pada stock file proses selanjutnya ialah proses pengangkutan ke project ataupun ke lokasi *batcing plant* atau ke lokasi *asphalt mixing* plant artinya sudah di kelompokkan mana yang akan langsung dibawa ke proyek yang digunakan sebagai base/pondasi ataupun masih diolah dengan keperluan masing masing.



Gambar 1.3 Alur Usaha Produk Quary Andesit

Dalam kasus ini penulis mengambil kasus di wilayah Sukabumi jawa barat hal ini berdekatan langsung dengan lokasi pembangunan Toll Bocimi, dengan kasus pembelian mesin *stone crusher* bekas antara PT. ART dengan PT. TS yang berlaku sebagai pemodal serta melakukan *Joint Operation* dengan PT. MANDIRI selaku pelaksana produksi dengan harga 1,7 Milyar sebagai alat produksi agregat yang menjadi komponen dalam pembangunan Toll Bocimi dan dalam pelaksanaanya bahan mentah tambang diperoleh juga dengan kerjasama antara (PT. TS J.O

Mandiri) dengan perusahaan pemilik area (PT. ART), dalam hal ini penulis ingin melakukan evaluasi terhadap usaha ini dikarenakan usaha ini mengalami penetupuan operasional walaupun kebutuhan material dipastikan besar, dengan melakukan pendekatan analasis investasi dan manajemen risiko.

Dari kasus diatas penulis melakukan pendekatan dengan melakukan analisa investasi tersebut apakah sebenarnya investasi ini layak untuk dijalankan atau tidak, hal ini juga diperlukan strategi manajemen risiko yang sangat penting pada saat akan melakukan sebuah investasi dalam suatu project hal ini mencakup memperkirakan risiko, menganalisis risiko, menangani risiko. Secara umum dalam manajemen risiko didefinisikan sebagai kemungkinan terjadinya peristiwa diluar diharapkan, menurut (Yunita Wulan Dewi dan Sri Darma, 2019) dalam memanajemen sebuah risiko dalam investasi ialah suatu proses yang memulai dari sebuah identifikasi, memantau dan membuat perencanaan dalam mengelola setiap risiko sebuah perusahaan.

Dalam penelitian ini diharapkan dapat melakukan evaluasi sehingga dalam melakukan langkah investasi bilamana suatu proyek ingin mendirikan sendiri sebuah *quary* untuk *supply* material kedepan sehingga dapat mengetahui faktor-faktor yang dapat menjadikan kerugian dalam sebuah investasi, khususnya dalam kaitan bidang kontruksi untuk produksi material dalam hal *suply* sebuah proyek.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka identifikasi msalah yang dijadikan bahan penelitian yaitu sebagai berikut.

a. Kebutuhan akan material (Agregat) sebagai komponen utama dalam pembangunan Toll BOCIMI (Bogor, Ciawi dan Sukabumi).
b. Manajemen risiko terkait dengan investasi pembangunan *quary andesit* dalam memenuhi kebutuhan material sebuah proyek
c. Evaluasi kelayakan dalam pembangunan/investasi quary andesit sebagai penghasil material baku atau material alam yang digunakan untuk pembangunan TOLL BOCIMI (Bogor, Ciawi dan Sukabumi).

1.3 Rumusan Masalah

Tidak ada tata kelola risiko dalam sebuah pelaksanaan proyek ataupun sebuah investasi pada proyek berakibat negatif pada sasaran proyek, berdasarkan signifikasi masalah maka dijabarkan sebagai berikut antara lain:

a. Apakah pembuatan *quary* tersebut layak secara ekonomi ?
b. Seberapa besar risiko atau kejadian yang dapat menjadikan kerugian dalam investasi pembangunan *quary* tersebut ?
c. Apa saja respon yang harus diberikan terhadap risiko-risiko dominan dalam pembangunan *quary* tersebut ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ialah melakukan evaluasi sebuah risiko dengan memberikan informasi terhadap proses pelaksanaan pembangunan sebuah *quary*, diharapkan dapat diperoleh risiko-risiko yang dominan dari sebuah investasi dan merencanakan respons yang akan diberikan terhadap risiko yang berdampak tidak baik bagi sebuah investasi dalam menunjang sebuah proyek. Maka dalam penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

a. Mengidentifikasi faktor ekonomi dalam melakukan investasi project tersebut.
b. Menganalisis faktor-faktor risiko untuk terhindar perubahan parameter yang dapat mengganggu kelayakan sebuah investasi.
c. Melakukan evaluasi terkait dengan investasi yang sudah dilakukan bilamana ada sebuah kegagalan dalam proses tersebut agar tidak terjadi dikemudian hari.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian sebagai berikut :

a. Dalam penelitian ini hanya meninjau dari segi finansial dan manajemen risiko berupa identifikasi, analisis dan respons risiko terhadap investasi yang dilakukan.
b. Identifikasi risiko mengintegraskan dengan sebuah keputusan terhadap investasi.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian berkaitan dengan sebuuah analisis investasi dan manajemen risiko, serta dalam rangka mengevaluasi dan penanganan terhadap risiko yang akan diterima.

2.1.1 Analisis Kelayakan Investasi dan Risiko Proyek Pembangunan PLTU Indramayu PT. PLN (Persero)

Dachyar (2012) melakukan penelitian tentang penilaian kelayakan proyek dalam segi investasi dan risiko dalam pembangunan proyek PLTU indramayu dari segi aspek keuangan metode penggunaan analisa ini menggunakan simulasi *monte carlo*. Dari penelitian ini didapatkan hasil dari segi kelayakan dan aspek keuangan proyek pembangunan PLTU Indramayu PT. PLN (Persero) layak untuk dijalankan.

2.1.2 Investasi dan Kelayakan Ekonomi Tambang Andesit PT. Gunung Lagadar, Kecamatan Marga Asih Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Putra, Zaenal dan Widayati (2018) yaitu melakukan analisa terkait dengan investasi dan kelayakan ekonomi pada tambang andesit yang dilakukan pada PT. Gunung Lagadar Kabupaten Bandung Jawa barat. Dalam metode perhitungannya mengguunakan perhituungan Net Present Valuue (NPV), Internal Rate of Return (IRR) dan payback periode (PBP). Didapatkan hasil penelitian dinyatakan layak diketahuui menggunakan metode *discounted cash flow*, didapatkan nilai *Net Present Value* yaitu Rp. 33.856.215.680, IRR minimum 96,5% dan *Pay Back Periode* yaitu 11 bulan dan nilai IRR lebih dari IRR minimum (10,69%) dan PBP lebih kecil dari umur tambang.

2.1.3 Manajemen Risiko Kontruksi Pada Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Berdasarkan Konsep ISO 31000:2018

Lisananda (2021) melakukan penelitian tentang manajemen risiko kontruksi pada proyek pembangunan perpipaan air limbah di wilayah pekanbaru, dengan rumusan masalah salah satunya ingin menganalisa faktor risiko apa saja yang dapat

terjadi dalam proyek tersebut, serta metode yang digunakan dalam peneltian tersebut ialah dengan menggunakan kuisoner kemudian di validasi menggunakan wawancara.

Dalam penelitian ini didapatkan hasil assesment risiko dari 53 variabel risiko yang teridentifikasi terdapat 35 kategori high risk, 17 kategori medium risk dan 1 kategori low risk. Variabel risiko dengan kategori high risk dan medium risk menuunjuukan bahwa risiko tidak dapat diterima, diperlukannya tindakan pengendalian dan mitigasi yang efektif.

2.1.4 Analisis Risiko Dalam Keputusan Investasi

Wardiningsih S, (2012) melakukan penelitian terkait memasukan unsur risiko terhadap sebuah investasi di ukur dengan mengkuantitatifkan dan menginterprestasikan risiko yang terkandung suatu proyek investasi. Pertimbangan faktor risiko menggunakan pendekatan *Mean-Standar Deviasi*, Pendekatan Ekuivalen kepastian dan pendekatan tingkat diskonto yang disesuaikan dengan risiko.

Dalam kesimpulan penelitian ini penillaian investasi ternyata tidak hanya mempertimbangkan unsur arus masuk kas saja melainkan harus mempertimbangkan faktor risiko dalam memutuskan apakah suatuu uusulan investasi layak diterima atau ditolak.

2.1.5 Strategi Investasi & Manajemen Risiko Rumah Sakit Swasta Di Bali

Dewi & Darma (2019) dalam penelitianya melakukan penelitian ini adalah untuk memahami kebijakan investasi dari aspek keuangan yang berbasis manajemen risiko. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang mengeksplorasi implementasi kebijakan investasi berbasis manajemen risiko pada rumah sakit swasta di Denpasar.

Analisa menggunakan metode perhitungan NPV, IRR dan PP. Serta penerapan manajemen risiko dalam kebijakan investasi, Berdasarkan hasil analisa NPV, IRR, dan PP terhadap investasi rumah sakit dapat dikatakan proyek layak dan dapat dilanjutkan. Penerapan manajemen risiko terhadap kebijakan investasi penting

dilakukan walaupun investasi tersebut layak, terutama terkait pengembangan strategi mitigasi risiko.

2.1.6 Identifikasi Risiko Rantai Pasok Batu Bolder Dalam Pekerjaan Konstruksi Pengaman Pantai (Study Kasus: Pembangunan Tembok Pengaman Pantai Desa Matani Kabupaten Minahasa Selatan)

(Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020) melakukan sebuah penelitian terkait kebutuhan batu boulder (quary) sebagai tembok pengaman pantai dengan melakukan observasi dan pengumpulan data untuk menganalisis risiko. Variabel-variabel yang didapat mempunyai 6 variabel antara lain kemampuan teknis, kemampuan manjerial, kemampuan financial kualifikasi personil, kemampuan dan pengalaman dan ecaluasi harga penawaran dengan variabel variabel tersebut melakukan analisis dengan metode analytical hierarchy process (AHP), didapatkan hasil 29 variabel dan 6 sumber risiko didapat faktor risiko X-12 yaitu kemampuan manajerial dalam hal tidak adanya dukungan quarry dalam batu bolder dalam fungsi manajemen proyek mempunyai unsur dominan/utama dalam evaluasi penawaran penyedia jasa pekerjaan konstruksi.

2.2 Perbedaan Penellitian Terdahulu dengan Sekarang

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian pada wilayah Sukabumi dalam hall ini pembangunan *quary* untuk melayani kebutuhan proyek Toll Bocimi (Bogor, Ciawi dan Sukabumi), penelitian ini bertujuuan untuk melakukan evaluasi terhadap sebuah investasi serta melakukan mitigasi terhadap risiko-risiko yang dihadapkan dalam hal pembangunan pembuuatan *quary* ini dan bilamana suatu kontraktor mendapatkan sebuah proyek dan membutuhkan *raw* materiall yang besar dapat mengacu dalam penilaian ini sehingga dapat melakukan mitigasi berupa nilai keekonomian ataupun nilai manajemen risiko.

Untuk melakukan evaluasi terkait dengan investasi penulis melakukan perhituungan NPV, IRR dan PP sehingga mengetahui bahwa sebenarnya dalam melakukan investasi pembangunan *quary* apakah dapat memberikan hasil *positif*/menguntungkan dan penulis melakukan analisa terhadap risiko yang timbul dengan menggunakan metode observasi, kuesiooner dan wawancara yang

dillakukan terhadap owner beserta beberapa kontraktor/*expert* yang pernah membangun quary untuk keperluan project, setelah menganalisa terhadap jenis risiko peneliti akan mengidentifikasi risiko yang akan dihadapi dalam pembangunan sebuuah *quary*.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Tujuan	Metode	Hasil
1	Analisis Kelayakan Investasi dan Risiko Proyek Pembangunan PLTU Indramayu PT. PLN (PERSERO). (Dachyar, 2012)	a. Menilai kelayakan proyek pembangunan PLTU Indramayu dari aspek keuangan b. Melakukan analisis kelayakan risiko proyek pembangunan PLTU Indramayu Terhadap Keekonomian Menggunakan Simulasi *Monte Carlo.*	Metode penelitian ini adalah analisis *capital budgeting* dengan metode NPV, IRR, DPP dan PI. Selanjutnya dilakukan analisis simulasi *Monte Carlo* terhadap keekonomian proyek.	Hasil analisis kelayakan proyek dan aspek keuangan bahwa proyek pembangunan PLTU Indramayu PT. PLN (Persero) layak untuk dijalankan Hasil Analisis Kelayakan Risiko Terhadap Keekonomian Menggunakan Simulasi *Monte Carlo* Yang Menjadi Pertimabangan Manajemen PT. PLN dengan nilai NPV rata rata Rp. 29.387.769.885,122.

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

				Dan Probabilitas NPV bernilai negatif adalah 26,62%
2	Investasi dan Kelayakan Ekonomi Tambang Andesit PT. Gunung Lagadar, Kecamatan Marga Asih Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. (Putra, Zaenal dan Widayati, 2018)	Untuk melihat apakah kegiatan pertambangan tersebut layak untuk dilakukan berdasarkan aspek ekonomi.	Perameter yang digunakan ialah *Net Present Velue* (NPV), *Internal Rate of Return*, *Payback Periode* (PBP) dan Sensitivitas terhadap nilai NPV akibat perubahan harga jual dan baiaya produksi.	Hasil analsis kelayakan ekonomi yang dihitung menggunakan metode *discounted cash flow*, didapatkan nilai *Net Present Value* yaitu Rp. 33.856.215.680, IRR minimum 96,5% dan *Pay Back Periode* yaitu 11 bulan dan nilai IRR lebih dari IRR minimum (10,69%) dan PBP lebih kecil dari umur tambang dan dinyatakan layak.

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

3	Manajemen Risiko Kontruksi Pada Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Berdasarkan Konsep ISO 31000:2018 (Lisananda, 2021)	Rumusan masalah tujuan dari penelitian ini sebagai berikut. a. Mengetahui risiko apa saja yang kemungkinan muncul dalam proyek pembangunan perpipaan air limbah kota pekanbaru selatan. b. Menganalisis hasil assessment risiko risiko yang telah teridentifikasi pada proyek pembangunan perpipaan air limbah kota pekanbaru selatan. c. Mengetahui pemetaan respon risiko yang telah teridentifikasi	Metode menggunakan kuesioner kemudian di validasi melalui wawancara dalam rangka mendapatkan tingkat risiko.	Hasil penelitian menunjukan terdapat 53 variabel yang teridentifikasi pada pelaksanaan proyek pembangunan dan implementasi proses manajemen risiko ISO 31000:2018 hanya tercapai 87,5%

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

		d. Mengetahui respon pemilik proyek, kontraktor, konsultan pengawas, konsultan perencana dan terhadap risiko.		
4	Analisis Risiko Dalam Keputusan Investasi (Wardiningsih S, 2012)	Mengukur, mengkuantitatifkan dan menginterpre-tasikan risiko yang terkandung dalam suatu proyek investasi?	Melakukan pendekatan *Mean-Standart* Deviasi, Pendekatan Ekuivalen Kepastian, Pendekatan tingkat	Dalam penilaian usulan inves- tasi ternyata tidak hanya memper- timbangkan unsur arus kas masuk sa- ja. Manajemen harus berpikir lebih re- alistis dengan mempertimbangkan un- sur risiko dalam memutuskan apakah

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

				suatu usulan investasi layak diterima atau ditolak. Semua ini dimaksudkan agar perusahaan tidak merugi dan keuntungan yang diharapkan benar-benar terealisir.
5	Strategi Investasi & Manajemen Risiko Rumah Sakit Swasta Di Bali (Dewi & Darma, 2019)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami kebijakan investasi dari aspek keuangan yang berbasis manajemen risiko. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang	Analisa menggunakan metode perhitungan NPV, IRR dan PP. Serta penerapan manajemen risiko dalam kebijakan investasi.	Berdasarkan hasil analisa NPV, IRR, dan PP terhadap investasi rumah sakit dapat dikatakan proyek layak dan dapat dilanjutkan. Penerapan manajemen risiko terhadap kebijakan investasi penting dilakukan walaupun

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

		mengeksplorasi implementasi kebijakan investasi berbasis manajemen risiko pada rumah sakit swasta Denpasar. Pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi dan wawancara mendalam dengan jajaran direksi dan staf keuangan.		investasi tersebut layak, terutama terkait pengembangan strategi mitigasi risiko.
6	Identifikasi Risiko Rantai Pasok Batu Bolder Dalam Pekerjaan Konstruksi Pengaman Pantai (Study Kasus: Pembangunan Tembok Pengaman Pantai Desa Matani Kabupaten	Tujuan dari penelitian ini ialah mengidentifikasi dan menganalisis struktur rantai pasok material pada proyek konstruksi tembok pengaaman, menganalisis rantai pasok batu boulder	Menganalisa risiko dengan metode analytical Hierarchy Proces dan menganalisa 6 variabel risiko terkait dengan kemampuan teknis, manajerial, financial,	Hasils analisis didapat nilai risiko dari variabel variabel antara lain, kemampuan manajerial sebsar 30%, kemampuan harga 18%, kemampuan finansial 16%,

Lanjutan Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

	Minahasa Selatan), (Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020)	dalam evaluasi penawaran penyedia jasa pekerjaan konstruksi tembok pengaman pantai amurang	kuualifikasi personil, kemampuan dan pengalaman serta evaluasi harga penawaran	kemampuan personil 16%, kemampuan pengalaman 13% dan kemampuan teknis sebesar 7%.

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 Pendahuluan

Dalam investasi *stone crusher* analisa kelayakan ekonomi sebagai dasar analisis komponen-komponen biaya kapital, biaya produksi, tingkat produksi dan perkiraan harga jual dari hasil *stone crusher* sebagai pemasukan utama. Dalam penentuan kelayakan ekonomi dalam investasi menurut (Pratama Putra dkk, 2018) ialah *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate Of Return* (IRR) dan *Payback Periode.*

Selain dari menilai kelayakan ekonomi dalam bab ini akan dijelaskan perihal tinjauan pustaka yang medukung dari penelitian ini, risiko ialah sebuah ketidakpastian hal ini terjadi karena kurangnya sebuah informasi. Menurut (Sandyavitri, 2008) risiko merupakan suatu kemungkinan (*passibility*) terjadinya sesuatu yang tidak terduga sebelumnya, bersifat merugikan dan dapat mempengaruhi penyelesaian proyek secara keseluruhan yang berkaitan dengan waktu, biaya dan kualitas. Risiko dapat terjadi disemua lini dalam proyek, dalam hal ini risiko tidak bisa dihilangkan akan tetapi dikontrol atau dikendalikan dan tidak diabaikan begitu saja agar tidak menimbulkan sebuah kerugian.

Dalam tulisan yang dimuat oleh (Lisananda, 2021) dengan judul penelitian manajemen risiko kontruksi pada proyek pembangunan perpipaan air limbah berdasar konsep ISO 31000:2018 *Risk Management – Guidelines* menyatakan bahwa risiko adalah penyimpangan dari suatu yang diharapkan, penyimpangan tersebut bisa *positif, negatif* atau keduanya dan dapat mengatasi, menciptakan atau menghasilkan peluang dan ancaman.

3.2 Evaluasi Kelayakan Investasi

Dalam memutuskan sebuah investasi, dengan nilai yang besar sebaiknya melakukan suatu studi kelayakan untuk menilai proyek tersebut dapat dikerjakan, ditunda atau bahkan tidak jalankan sama sekali. Dalam mengevaluasi suatu kelayakan investasi dari aspek keuangan terdapat metode yang digunakan oleh

investor. Metode yang sering digunakan antara lain: NPV, IRR dan *Payback Period* (Brealey, Myres, dan Marcus, 2008).

3.2.1 Menghitung Laba Bersih

Dalam perhitungan investasi maka akan dicari nilai laba, agar dapat memperkirakan investasinya, menurut (satriani dan vinavijaya, 2020) dalam penelitian nya mengatakan setiap besarmya pengaruh total biaya yang dikeluarkan selama proses produksi, serta proses perhitungan harga pokok penjualan yang akan berpengaruh terhadap harga jual sehingga akan mempengaruhi penjualan dan juga akan berdampak laba perusahaan serta menurut penelitian ini laba bersih didapatkan pada ongkos produksi di kurangi dengan laba kotor.

3.2.2 Nilai Sekarang (*Net Present Value* -NPV)

Nilai saat ini bersih dari suatu proyek untuk mengukur selisih dari nilai sebuah biaya. NPV merupakan nilai saat ini yang didapat dari pendapatan dan biaya selama proyek, kemudian dihitung untuk *netto* sehingga didapatkan nilai selisihnya.

NPV = PV – Investasi Yang Diperlukan

Aturan NPV menyatakan bahwa manajemen berupaya dalam meningkatkan kekayaan pemegang saham dengan menerima semua proyek yang bernilai positif dimana nilai tersebut harus lebih besar daripada biaya yang ditimbulkan, jika nilai tersebut negatif maka dapat dikatakan proyek tersebut tidak layak

3.2.3 Tingkat Pengembalian *Internal* (*Internal Rate Of Return*-IRR)

Dalam melakukan investasi dimana terjadi kesiimbangan antara seluruh pendapatan yang diperoleh dengan semua pengeluaran terjadi investasi tersebut. Tingkat suku bunga menyebabkan terjadinya posisi keseimbangan antara seluruh pendapatan dan pengeluaran pada periode waktu tertentu disebut dengan *Internal Rate Of Return*. Dengan kata lain IRR merupakan sebuah tingkat nilai diskonto yang memberikan proyek NPV dari suatu investasi dengan 0. Aturan IRR menyatakan bahwa jika nilai IRR > tingkat pengembalian yang diinginkan maka

proyek diterima, namun jika IRR < tingkat pengembalian yang diinginkan maka proyek proyek ditolak dan tidak dilanjutkan.

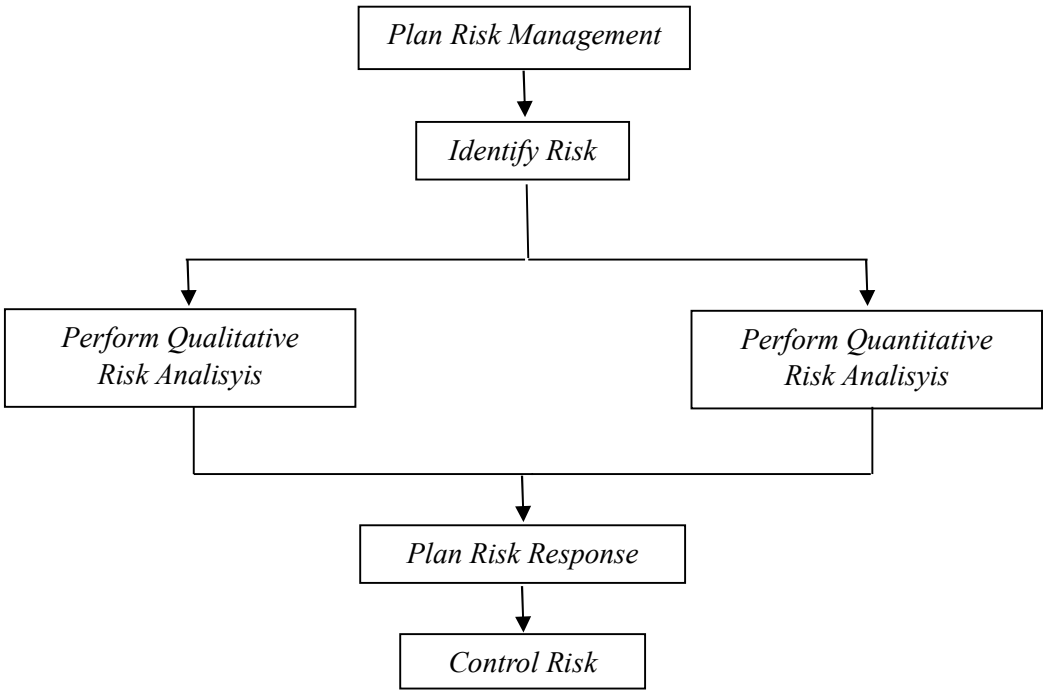
3.2.4 Aturan Pembayaran Kembali Investasi (*Payback Period*-PP)

Pada dasarnya *payback period* merupakan jumlah period merupakan jumlah periode (tahun) yang diperlukan untuk pengembalian biaya investasi awal dengan tingkat pemngembalian tertentu tanpa memperhatikan nilai waktu uang. Perhitungan dilakukan berdasarkan aliran kas pertahunan.

PV Penerimaan – PV Pengeluaran = 0

3.3 Penawaran Manajemen Risiko Terhadap Kebijakan Investasi

Risiko timbul akibat dari sebuah ketidakpastian, dan menurut (Lisananda, 2021) menyatakan risiko akan menimbulkan sebuah konsekuensi tidak menguntungkan, jika risiko tersebut menimpa suatu proyek, maka proyek tersebut bisa mengalami kerugian yang signifikan. Dalam beberapa kondisi tertentu, risiko tersebut bisa mengalami kerugian yang signifikan oleh karena itu manajemen risiko bertujuan untuk mengelola risiko agar suatu project dapat berjalan. Proses dalam manajemen risiko dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Proses Manajemen Risiko Berdasarkan *Project Management Institute*
(Dumara, 2017)

3.3.1 *Risk Assesment* (Penilaian Risiko)

Risk asessment ditentukan berdasarkan probabilitas dan konsekuensi pada risiko yang akan terjadi untuk mengukur tingkat risiko, menurut (Meylani, 2018) menyebutkan kriteria yang paling penting untuk mengukur risiko adalah sebagai berikut.

a. Kemungkinan (*probability*), adalah kemungkinan dari suatu kejadian yang tidak diingankan.
b. Konsekuensi atau dampak (*impact*), adalah tingkat pengaruh atau ukuran konsekuensi (*impact*) pada aktivitas lain, jika peristiwa yang tidak diinginkan terjadi.

3.3.2 *Risk Identification*

Menurut SNI IEC/ISO 31010:2016 sebuah identifikasi risiko adalah proses penemuan dan perekaman sebuah risiko. Hal ini untuk mengidentifikasi penyebab dan sumber risiko, potensi bahaya dalam konteks kerusakan fisik. Dalam ISO

3100:2018 yang dimuat dalam penelitian (Lisananda, 2021), identifikasi risiko bertujuan untuk menemukan, mengenali dan menggambarkan risiko yang mungkin membantu atau mencegah organisasi untuk mencapai tujuannya, faktor yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi sebagai berikut :

a. Sumber Risiko
b. Sebab dan peistiwa suatu risiko.
c. Ancaman dan peluang risiko.
d. Kerentanan dan kemampuan.
e. Perubahan tujuan eksternal dan internal organisasi.
f. Indikator risiko yang muncul
g. Sifat, nilai aset dan sumberdaya
h. Konsekuensi dan dampak terhadap tujuan
i. Keterbatasan pengetahuan dan keandalan informasi.
j. Faktor waktu
k. Asumsi yang bias dari orang-orang yang terlibat dalam sebuah organisasi

Metode yang dapat dipakai dalam sebuah identifikasi risiko ialah sebagai berikut.

a. Metode berbasis bukti
b. Pendekatan tim yang sistemmatis dengan mengikuti suatu proses sistematis untuk mengidentifikasi risiko dengan sarana suatu himpunan tersetruktur dari gagasan atau pertanyaan.
c. Teknik penalaran induktif seperti HAZOP,
d. Teknik pendukung.

Dalam identifikasi risiko, semua jenis jenis risiko harus disebutkan sehingga diperoleh daftar jenis risiko secara lengkap dan setiap risiko yang telah diidentifikasi harus berbeda dan tidak saling berkaitan. Untuk menstrukturkan sebuah risiko dapat membuat sebuah manajemen risiko menggunakan sistem *Risk Breakdown Structure* (RBS). Menurut (Fandopa, 2012) RBS adalah

pengelompokan yang berorentasi sumber risiko proyek yang mengatur dan mengidentifikasi risiko total yang didapat pada proyek.

3.3.3 *Risk Analisis* (Analisis Risiko)

Tujuan dari analisis risiko adalah untuk memahami sifat risiko dan karakteristiknya sesuai dengan tingkat risiko yang ada. Analisis risiko terdiri dari penetuan konsekuensi dan probabilitas masing-masing risiko, faktor faktor yang patut dipertimbangkan dalam melakukan analisis risiko berdasarkan ISO 31000:2018 adalah sebagai berikut.

a. Kemungkinan dan konsekuensi risiko
b. Sifat dan besaran sebuah konsekuensi
c. Kompleksitas dan konektivitas
d. Faktor terkait
e. Tingkat sensitivitas
f. Efektivitas kontrol terhadap risiko
g. Tingkat sensitivitas dan kepercayaan.

Dalam proses analisis risiko dilakukan dengan cara memberi nilai probabilitas dan konsekuensi terhadap masing masing risiko.

3.3.4 *Risk Evaluation*

Dalam setiap keputusan mengenai perlakuan risiko bergantung terhadap biaya dan manfaat, menurut (Robin, 2018) setiap penentuan pemetaan risiko dapat dilakukan dengan metode evaluasi kualitatif dengan menggunakan skala peneliaan pada matriks probabilitas dan konsekuensi (*probability impact matrix*).

a. *High Risk*

Ialah tingkat risiko yang tidak dapat di toleransi segala kegiatan yang diperoleh (SNI IEC/ISO 31010,2016)

b. *Medium Risk*

Biaya dan manfaat pengambilan risiko dan penerapan pengendalian risiko dalam perhitungan.

c. *Low Risk*

Tingkat risiko dapat diabaikan dan tidak perlunya perlakuan risiko.

3.3.5 *Risk Response* (Perlakuan / Respon Risiko)

Perlakuan risiko adalah persetujuan dari sekian pilihan yang relevan guna mengubah probabilitas, tujuan dari respon risiko adalah untuk memilih salah satu atau lebih mengimplementasikan pilihan tersebut untuk mengatasi risiko. Proses respon dari risiko berdasarkan ISO 31000:2018 ialah sebagai berikut.

a. Merumuskan dan memilih pilihan untuk merespon risiko
b. Merencanakan dan menerapkan respon risiko
c. Menilai efektivitas dari kegiatan sebuah respon risiko
d. Memutuskan apakah risiko yang tersisa dapat diterima.

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Studi Kasus

Dari pembahasan pendahuluan pemilihan lokasi dilakukan pada area *quary* di wilayah sukabumi, dikarenakan adanya pekerjaan toll Ciawi-Sukabumi. Secara nilai bisnis hal ini sangat menarik karena di dipastikan adanya kebutuhan material yang dibutuhkan oleh kegiatan proyek Toll Ciawi - Sukabumi.

PT. JS J.O Mandiri merupakan sebuah perusahaan *Joint Operation* yang melakukan *take over*/pembelian mesin crusher dan menginginkan pengelolaan tambang batu andseit kepada PT. ART kerjasama ini dijalankan dengan keharusan PT. JS J.O Mandiri melakukan pembelian unit mesin *stone crusher* dengan nilai 1,7 Milyar dengan kapasitas mesin sebesar 150 ton/jam dan melakukan sharing setiap batu yang diproses dengan nominal 12.000/ton atau minimal biaya yang disetorkan sebesar 60 juta rupiah dalam setaip bulannya.

Dalam berjalanya produksi banyak sekali permasalahan yang berlangsung mulai dari kerusakan mesin yang mempunyai produktivitas kecil serta diperparah dengan kondisi lingkungan dan beberapa aspek penjualan yang tersendat akibat kurang profesionalitas dari mitra *joint operation* sehingga akhirnya usaha ini ditutup untuk mengurangi biaya yang membengkak, oleh karena itu penulis ingin melakukan evaluasi dan melakukan pendekatan analisis investasi dan manajemen risiko agar dalam usaha dengan jenis yang sama ataupun sebuah proyek yang akan mendirikan langsung *quary* yang berfungsi sebagai *supply* material dalam proyek berikutnya tidak terulang kembali hal yang membuat kerugian dari sebuah usaha/investasi.

Dalam analisis yang dilakukan dalam penelitian ini akan digunakan sebagai parameter dalam menentukan investasi adapun dalam perhitungan tersebut yaitu NPV (*Net Present Value*), IRR (*Economic/Financial Internal of Return*) dan PP (*Payback Period*) hal ini digunakan untuk menganalisis kelayakan ekonomi serta pada manaejemen risiko perlu diperhatikan untuk dapat menentukan keberhasilan

dalam investasi proyek tersebut, jika salah dalam pengambilan keputusan maka kerugian secara materil jelas akan dirasakan berikut rumus dan variabel dalam penetuan metode penelitian.

4.2 Metode Pengumpulan Data

Sebelum melakukan sebuah analisis maka harus mendapatkan data untuk diolah hal ini pengumpulan data yang digunakan terdiri sebagai berikut.

1. Data Primer

   Data tersebut didapatkan dengan cara observasi pada lokasi produksi quary dan melakukan studi literatur untuk mendapatkan data untuk menjadi dasar perhitungan ekonomi dan variabel risiko. Selain itu dilakukan wawancara dan penyebaran kuisioner kepada responden yang dianggap mempunyai pengalaman dan pengetahuan tentang objek penelitian. Adapun untuk mendapatkan data primer dalam penelitian ini dilakukan tahapan sebagai berikut.

   a. Observasi dan analisis studi literatur untuk mendapatkan variabel variabel risiko
   b. Melakukan wawancara kepada pihak PT TS untuk mendapatkan nilai investasi, serta melakukan wawancara terhadap pelaku usaha yang sama.
   c. Wawancara bersama responden untuk mengetahui tingkat risiko untuk mengetahui tingkat risiko yang sebenarnya dilapangan.

2. Data Sekunder
   a. Profil usaha quary andesit
   b. Studi literatur dan dokumen pendukung.

4.3 Analisis Nilai Investasi

Dalam analisa kita sudah menentukan rumus yang akan dipakai sesuai kasus yang sedang diteliti berikut rumus yang digunakan agar hal ini parameter utama dalam menentukan bahwa investasi ini dapat berjalan dengan baik.

4.3.1 Penentuan Laba

Sebelum menentukan perhitungan kelayakan ekonominya maka harus didapatkan terlebih dahulu laba bersih menurut (Satriani dan Kusuma, 2020) untuk mengetahui seberapa besar harga produksi dan harga pokok penjualan terhadap laba maka didapat rumusan untuk menghitung sebuah laba sebagai berikut.

1. Biaya
   Biaya Bahan Baku = x
   Biaya Tenaga Kerja = x
   Biaya Over Head = x +
   x
2. Harga/Penjualan
   Harga Pokok Produksi = x
   Persedian Produk Jadi Awal = x +
   x
3. Laba
   Penjualan = x
   Biaya Produksi = x –
   x

Jika telah didapatkan nilai laba bersih maka nilai tersebut sudah dapat menjadi sebuah acuan dalam menghitung nilai ekonomi

4.3.2 *Net Present Value* (NPV)

Menurut (Wahyudi dan nahdalina, 2019) yang mengambil dari (Giatman, 2011) *Net Present Value* (NPV) merupakan sebuah metode untuk menghitung nilai bersih pada saat ini (*present*). Asumsi present yaitu menjelaskan waktu awal perhitungan bertepatan dengan evaluasi dilakukan atau pada periode tahun (0)/awal, dalam sebuah perhitungan *cash flow* Investasi.

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^{n} \frac{(C)t}{(1+i)t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{(C0)t}{(1+i)t}$$

Keterangan :

(C) t : Aliran Kas Masuk Tahun

(C0)t : Aliran Kas Keluar Tahun

n : Umur unit usaha hasil investasi

i : Arus Pengembalian (rate of return)

t : Waktu

Net Present Value (NPV) didasarkan pada konsep mendiskontikan seluruh aliran kas ke nilai sekarang, dengan cara mendiskontokan semua aliran kas masuk dan keluar selama umur proyek (investasi) ke nilai sekarang, kemudian menghitung angka *netto* maka akan diketahui selisihnya dengan memakai dasar yang sama, yaitu harga saat ini.

4.3.3 *Internal Rate Of Return* (IRR)

Dalam tulisanya (Giatman, 2011) menyatakan dalam IRR menjelaskan seberapa kemampuan *cash flow* dalam mengembalikan modalnya dan seberapa besar pula kewajiban yang harus terpenuhi untuk mengembalikan nilai tersebut. Dalam perhitunganya untuk mengetahui nilai IRR ialah sebagai berikut :

$$\text{IRR} = i1 + (i2 - i1) \times \frac{NPV1}{(NPV1 - NPV2)}$$

Keterangan :

i1 : Bunga yang mendapatkan nilai NPV1 (*Positif*)

i2 : Bunga yang mendapatkan nilai NPV2 (*Negative*)

Teknik menghitung dengan IRR sering digunakan dalam analisis investasi hal ini diperlukan "*Trial and error*" hingga pada akhirnya diperoleh tingkat bunga yang akan menyebabkan NPV sama dengan nol.

4.3.4 *Payback Periode*

Metode *Payback Period* ialah sebuah teknik dalam penilaian untuk mengetahui berapa lama jangka waktu (periode) yang dibutuhkan dalam pengembalian investasi dari suatu proyek. Dalam perhitunganya sebagai berikut

$$\text{PP} = \frac{Investasi}{Kas\ Bersi\quad Per-Tahun}$$

Dalam penelaianya kelayakan dari Payback Periode jika nilai :

PP > Umur ekonomis proyek, maka tidak layak

PP < Umur Ekonomis Proyek, Maka Layak.

Kelemahan dalam perhitungan menurut (Suratman, 2001) yaitu mengabaikan konsep nilai waktu dari uang dan aliran dari kas setelah periode pengembalian, padahal kas tersebut menunjukkan tingkat keuntungan yang harus diketahui investor.

4.4 Manajemen Risiko Dalam Investasi

Setelah mengetahui dari aspek kelayakan investasinya selanjutnya penulis akan meneliti terkait dengan manajemen risiko dan mengedintifikasi risiko yang dilakukan dengan metode observasi, hal ini dimulai dari identifikasi risiko, analisis risiko, evaluasi risiko dan respon yang akan dilakukan terhadap risiko tersebut.

Dikarenakan dalam penelitian ini penulis membatasi objek yang dituju yaitu sebagai konsumsi *owner* untuk mengukur apakah investasi ini layak dijalankan atau tidak, maka untuk menilai dari kacamata *owner* variabel yang terpakai sebagai berikut.

Tabel 4.1 Variabel Penelitian yang mungkin terjadi pada proyek yang akan diteliti.

No	Variabel	Refrensi
1	Kesulitan Perijinan	Gunawan, andi dan surono (2006)
2	Terjadinya Bencana Alam	Gunawan, andi dan surono (2006)
3	Perubahan peraturan pemerintah	Gunawan, andi dan surono (2006)
4	Keterlambatan Pembayaran	Gunawan, andi dan surono (2006)
5	Ketidak Jelasan Pasal-pasal dalam kontrak	Meylani 2018
6	Kerusakan/Keterlambatan/kehilangan peralatan	Gunawan, andi dan surono (2006)
7	Kesulitan akses alat berat ke lokasi proyek	Meylani 2018

Lanjutan Tabel 4.1 Variabel Penelitian yang mungkin terjadi pada proyek yang akan diteliti.

8	Terjadinya longsoran pada saat pelaksanaan pekerjaan	Nata, Putera dan Diputra (2016)
9	Kebisingan yang terjadi selama proses pelaksanaan pekerjaan	Santoso,2017
10	Kemampuan Manjerial	(Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020)
11	Kemampuan Harga	(Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020)
12	Kemampuan Financial	(Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020)
13	Kemampuan Personil	(Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020)
14	Kemampuan Pengalaman	(Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020)
15	Kemampuan Teknis	(Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas, 2020)
16	Kebisingan Terhadap Aktivitas	(Lisananda, 2021)
17	Efektivitas Pekerjaan	(Lisananda, 2021)
18	Kondisi Cuaca Tidak Menentu	(Lisananda, 2021)
19	Material Tidak Sesuai Dengan Spesifikasi	(Lisananda, 2021)
20	Rendahnya Produktivitas Alat	(Lisananda, 2021)
21	Terjadinya Longsoran Terhadap Galian	(Lisananda, 2021)
22	Kurangnya kesadaran pekerja dalam penggunaan apd	(Lisananda, 2021)
23	Terganggunya akses lalu lintas penduduk	(Lisananda, 2021)
23	Pencemaran polusi udara akibat aktifitas proyek	(Lisananda, 2021)

Lanjutan Tabel 4.1 Variabel Penelitian yang mungkin terjadi pada proyek yang akan diteliti.

24	Keterlambatan pengiriman material	(Lisananda, 2021)
25	Kemampuan Harga	(Lisananda, 2021)

4.5 Kriteria Responden

Pada kriteria responden yang dipilih untuk mendapatkan analisis yang sesuai dan mendalam, responden harus sesuai dan memang sudah berpengalaman dibidang tersebut, serta untuk menggolongkan kualifikasi risiko yang akan terjadi maka dalam penelitian ini setelah dilihat alur yang melengkapi struktur organisasi dalam usaha quary maka digolongkan menjadi 4 antara lain owner (pemilik quary), pelaksana (sebagai yang menjalankan operasional quary), masyarakat (sebagai faktor sosial sekitar quary) dan costumer (sebagai pembeli/pengguna product dari sebuah quary), maka didapat kriteria kualifikasi sebagai yang tertera di tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4.2 Kriteria Responden

Responden	Kualifikasi	Jumlah Responden
Owner	• Memiliki pengalaman sebagai owner quary andesit • Memiliki tingkat pendidikan dan kompetensi dalam usaha quary	3 orang
Pelaksana	• Memiliki pengalaman dan pengetahuan sebagai pelaksana produksi quary	3 orang

Lanjutan Tabel 4.2 Kriteria Responden

Masyarakat	• Tinggal di sekitar area quary • Mengetahui bagaimana operasi quary	3 orang
Costumer	• Mempunyai/menggarap suatu proyek yang pastinya memerlukan material agregat sebagai material pokok sebuah proyek	3 orang

4.6 Analisis Manajemen Risiko

Setelah menentukan variabel yang akan dinilai dalam sebuah manajemen risiko maka diketahui langkah-langkah dalam peneletian sebagai berikut.

4.6.1 Identifikasi Risiko

Dalam penentuannya identifikasi risiko dilakukan melalui studi literatur untuk mendapatkan variabel risiko dan melakukan observasi dilapangan terkait dengan risiko - risiko yang terjadi secara langsung terhadap proyek.

4.6.2 Analisis Risiko

Melakukan observasi langsung dilapangan dan melakukan assesment risiko dalam menentukan nilai probabilitas dan konsekuensi dari masing masing variabel risiko. Skala yang digunakan dalam mengukur probabilitas dan konsekuensi risiko adalah skala *likert* dengan menggunakan rentang angka 1 sampai dengan 5. Dilakukan dengan menggabungkan nilai probabilitas dan konsekuensi dari setiap variabel risiko berdasarkan hasil dari observasi di lapangan dijelaskan pada tabel 4.2 dan 4.3.

Tabel 4.3 Skala Penilaian Probabilitas Kejadian
(Yansen, Salain dan Marques, 2014)

Tingkat Probabilitas	Kode	Skala	Uraian
Sangat Kecil	SK	1	Kemungkinan sangat kecil terjadi (*near impposible*)
Kecil	K	2	Jarang terjadi atau tidak pernah terdengar kejadian serupa
Sedang	S	3	Dapat terjadi atau pernah terdengar kejadian serupa
Besar	B	4	Sangat mungkin terjadi
Sangat Besar	SB	5	Sering terjadi

Dalam perhitungan lain yaitu besarnya konsekuensi suatu variabel risiko terhadap proyek kontruksi dapat dilihati dalam Tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.4 Skala Penilaian Konsekuensi

Tingkat Probabilitas	Kode	Skala	Uraian
Sangat Kecil	SK	1	Kerugian finansial sangat kecil
Kecil	K	2	Kerugian finansial Kecil
Sedang	S	3	Kerugian finansial sedang
Besar	B	4	Kerugian besar, gangguan produksi
Sangat Besar	SB	5	Kerugian sangat besar dan dampak luas yang berdampak panjang.

(Yansen, Salain dan Marques, 2014)

Dalam skala penilaian pada probabilitas dan konsekuensi terhadap variabel risiko, kemudian di gunakan dalam pengukuran tingkat risiko, berdasarkan (Zhi, 1995) tingkat risiko dinyatakan pada persamaan.

R (Tingkat Risiko) = *Probability x Impact*

Menurut penelitian (Lisananda, 2021) (Nilai *Probability* (P) dan *Impact* (I) didasarkan dari observasi yang dilakukan penggabungan terhadap hasil penilaian (P) dan (I) dengan metode *Severity Index*, metode ini ialah skala yang digunakan untuk mewakili skala (P) dan (I) dalam hal ini sesuai dengan observasi risiko. Dalam penelitiannya (Zulfa, 2017) *Saverity Index* (SI) dapat dinyatakan pada persamaan berikut.

$$\text{SI (P)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}\ x\ 100\%$$

$$\text{SI (I)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}\ x\ 100\%$$

Keterangan,

x1, x2, x3, x4, x5 = nilai observasi

a1 = Frekuensi “Sangat Kecil” maka a1 = 1

a2 = Frekuensi “Kecil” maka a2 = 2

a3 = Frekuensi “Sedang” maka a3 = 3

a4 = Frekuensi “Besar” maka a4 = 4

a5 = Frekuensi “Sangat Besar” maka a5 = 5

x1 = Nilai observasi yang menentukan a1

x2 = Nilai observasi yang menentukan a2

x3 = Nilai observasi yang menentukan a3

x4 = Nilai observasi yang menentukan a4

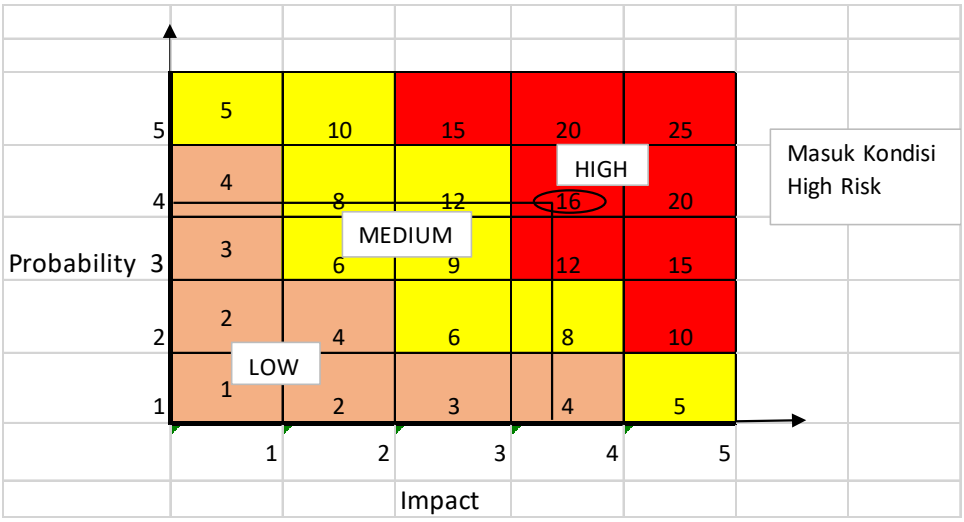
x5 = Nilai observasi yang menentukan a5

4.6.3 Evaluasi Risiko

Dalam meng evaluasi risiko dilakukam dengan pemetaan tingkat risiko berdasarkan matriks pemetaan risiko, menurut (Robin, 2018) proses evaluasi risiko menentukan pemetaan tingkat risiko dapat dilakukan dengan metode evaluasi

kualitatif yaitu dengan menggunakan skala penilaian numerik seperti pada matriks probabilitas dan kosekuensi.

Berikut ialah gambar matriks dalam evaluasi sebagai gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Matriks Pemetaan Tingkat Risiko

(Lisananda, 2021)

Keterangan

a. *High Risk*

Dalam (SNI IEC/ISO 31010, 2016) tingkat risiko dianggap tidak dapat ditoleransi apapun manfaat kegiatan yang diperoleh dan penanganan penting untuk dilakukan.

b. *Medium risk*

Dalam (SNI IEC/ISO 31010, 2016) biaya serta manfaat dalam pengambilan risiko serta penerapanya harus diperhitungkan.

c. *Low risk*

Dalam (SNI IEC/ISO 31010, 2016) tingkat risiko dapat diabaikan dan tidak lagi diperlukan dalam perlakuan risiko.

1. Respon Risiko

Dalam proses mengetahui sebuah respon risiko dalam penelitian ini dihasilkan dari observasi proyek pembangunan *quary* untuk membahas tindakan perlakuan atau respon risiko. Dalam pemetaan respon risiko berdasarkan nilai probabilitas dan konsekuensi terhadap terjadinya masalah pada proyek kontruksi dan dikategorikan dalam 4 kategori yaitu *risk retention, risk reduction, risk transfer* dan *risk avoidance*. Berikut gambar matrik penentuan pemetaan respon risiko.

Probabilitas (P)		Konsekuensi (I)				
		Sangat Kecil (SK)	Kecil (K)	Sedang (S)	Besar (B)	Sangat Besar (SB)
Uraian	Ska	1	2	3	4	5
Sangat Besar (SB)	5					
Besar (B)	4				Avoidance	
Sedang (S)	3			Transfer		
Kecil (K)	2		Reduction			
Sangat Kecil (SK)	1	Retention				

Gambar 4.2 Pemetaan Respon Risiko
(Lisananda, 2021)

Keterangan,

a. *Risk Ratention* (Meretensi Risiko)

Dalam tulisannya (Labombang, 2011) penanganan risiko yang mana akan dibagi atau diambil sendiri oleh suatu pihak, cara ini dilakukan apabila risiko yang dihadapi tidak menimbulkan kerugian atau biaya yang dikeluarkan untuk menanggulangi risiko tersebut tidak terlalu besar dibanding dengan manfaat yang akan diperoleh.

b. *Risk Reduction* (Mengurangi Risiko)

Dalam tulisanya (Labombang, 2011) mengurangi risiko diharapkan dapat mengurangi konsekuensi risiko dengan melakukan perubahan pada metode, mutu ataupun risiko dalam pelaksanaan proyek.

c. *Risk transfer*

Risk transfer ialah salah satu bentuk dalam pengalihan langsung dampak kerugian ke organisasi lain, menurut (Szymanski, 2017) risk transfer ialah bentuk pengalihan dengan asuransi yang memungkinkan pengalihan dari dampak yang terjadi secara hukum.

d. *Risk avoidance* (Menghindari Risiko)

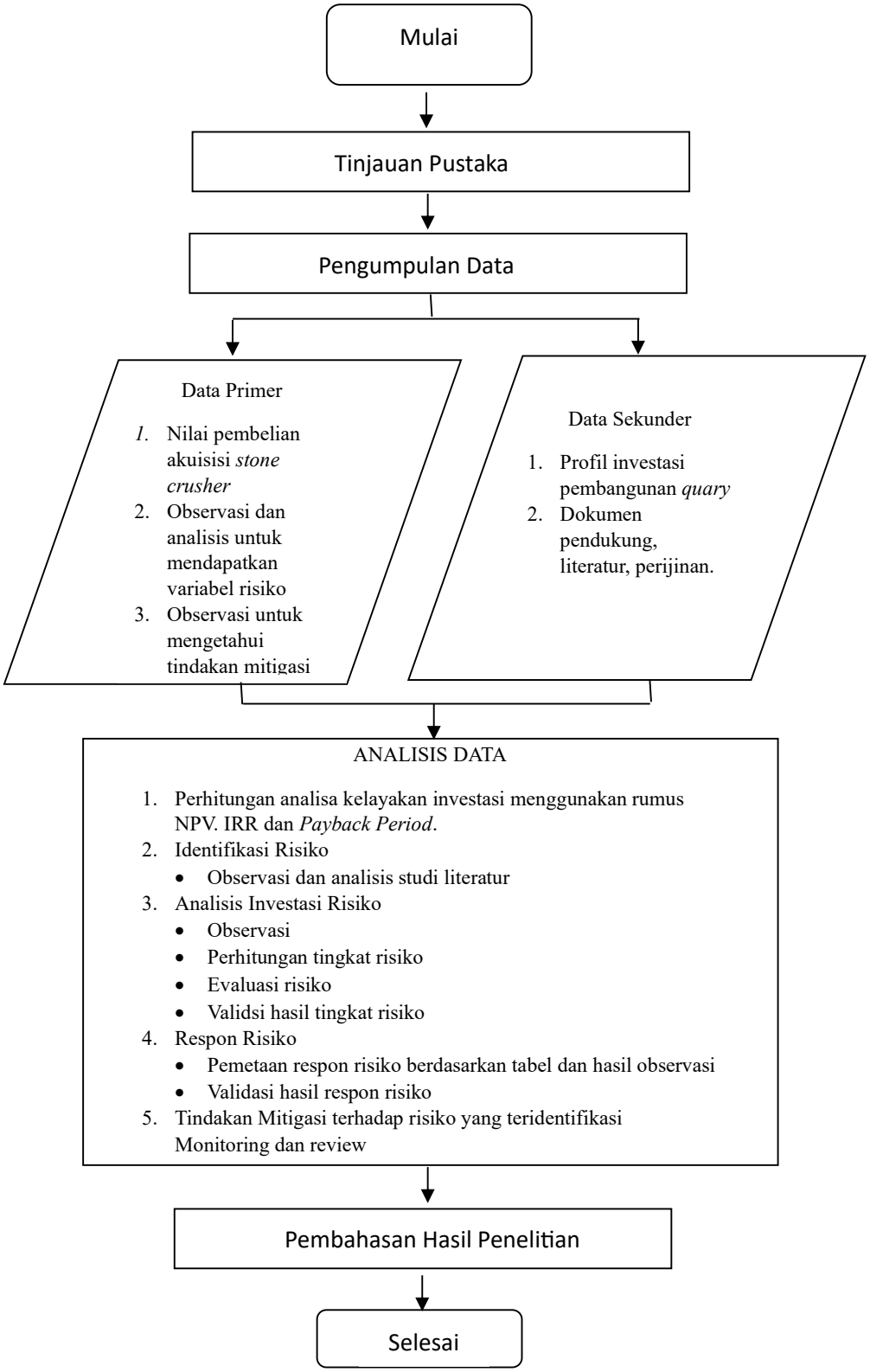
Dalam penulisan (Szymanski, 2017) Risk avoidance ialah risiko yang memiliki konsekuensi yang sangat besar atau tidak dapat dikendalikan sehingga risiko harus dihindari. *Risk avoidance* dilakukan dengan menghilangkan risiko dari keseluruhan proses proyek dengan tidak melakukan kegiatan yang diperkirakan mempunyai risiko yang melebihi tingkat kemampuan dari organisasi.

2. *Monitoring* dan *Review*

Melakukan penilaian dan konfirmasi kepada *stakeholders* mengenai monitoring dan *riview* jika proyek investasi ini berlangsung. Dari variabel diatas ialah acuan dalam penentuan analisis risiko yang akan dilakukan pada investasi pembangunan *quary*, hal ini maka dalam penelitian yang akan dilakukan adanya diagram alir sebagai berikut.

Maka dari metode yang sudah dijabarkan, agar mejadi sebuah analisis yang sesuai maka, berrikut alur penelitian yang akan dilakukan.

Bagan atau *Flowchart* penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 *Flow Chart* Penelitian

BAB V
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis

Dalam penelitian ini sesuai dengan metode kerja yang sudah dilaksanakan maka langkah pertama yaitu dengan menghitung dan menganalisa dari sebuah investasi pembuatan quary, setelah menganalisa apakah hasil dari analisis investasi tersebut layak atau tidak layak selanjutnya ialah menganalisa dari manajemen risiko mulai dari perijinan dalam pendirian tambang sampai dengan aktivitas tambang hingga alur dalam bisnisnya, sehingga kita dapat mengetahui nantinya dan dapat membahas serta mengevaluasi apa saja hal hal yang dapat membahayakan dalam lingkup bisnis tersebut.

5.2 Analisis Investasi

Dalam perencanan modal yang di lakukan oleh pihak PT TS J.O MANDIRI kepada PT ART yang dimana akan melakukan sebuah investasi ini diketahui sebagai berikut.

Tabel 5.1 Modal Investasi Stone Crusher

(Sumber : PT. TS J.O MANDIRI)

Pembelian Unit Mesin Stone Crusher	= Rp. 1.400.000.000
Service Peralatan	= Rp. 200.000.000
Operasional	= Rp. 300.000.000
Pemasangan Gardu Listrik	= Rp. 400.000.000
Diketahui dari total investasi sebesar	= Rp. 2.300.000.000

Berdasarkan pada nilai total investasi yang dibutuhkan maka selanjutnya dilakukan skenario dalam sumber pembiyaan PT. TS melakukan seluruh pembiayaan modal dari mereka dengan sistem periode artinya pembayaran secara bertahap tanpa adanya pembiayaan dari pihak ke 3 atau perbankan.

Tabel 5.1 Nilai HPP (Harga Pokok Penjualan)

(Sumber: PT. TS J.O MANDIRI)

A	Tenaga Kerja			
No.	Posisi	Qtty	Salary	Jumlah
1	Project Koordinator	1	15,000,000	15,000,000
2	Project Leadhand	1	7,000,000	7,000,000
3	Admin & Keuangan	3	5,000,000	15,000,000
4	P	2	3,500,000	7,000,000
5	Security	4	3,000,000	12,000,000
6	Kepala Mechanik	1	6,000,000	6,000,000
7	Mechanik STC & Heavy Equipment	2	4,500,000	9,000,000
8	Operator Backhoe/Bucket	3	9,000,000	27,000,000
9	Operator Backhoe/ Breaker	3	10,800,000	32,400,000
10	General Helper	6	3,500,000	21,000,000
11	Driver	3	4,500,000	13,500,000
	Total	29		164,900,000
	Target Volume			20,000
	Labour Cost/ M3			8,245
B.	Sewa Alat Berat			
No.	Posisi	Qtty	Price	Jumlah
1	Backhoe - Bucket (2014 Up)	3	30,000,000	90,000,000
2	Backhoe Breaker (2014 Up)	3	50,000,000	150,000,000
3	Dumptruck Cap 15ton - Brand th.2016	3	12,000,000	36,000,000
4	Genset 550 KVA	1	35,000,000	35,000,000
	Total	9		311,000,000
	Target Volume			20,000
	BBM HSD Cost/ M3			15,550
C.	Biaya Beban litrik ,BBM dan Maintenance			
No.	Posisi	Qtty	Price	Jumlah
1	Beban Litrik PLN/BBM Crusher	12,000	7,000	84,000,000
2	Excavator & Loader	30,600	7,000	214,200,000
3	Dumptruck Cap 15ton - Brand th.2016	4,500	7,000	31,500,000
4	Oli Mesin & hidroulik< spare Part	1	69,300,000	69,300,000
	Total	47,100		399,000,000
	Target Volume			20,000
	BBM HSD Cost/ M3			19,950
D.	Biaya Lain-lain/ Miscellinious			
No.	Posisi	Qtty	Price	Jumlah
1	ATK (tinta, surat jalan, kertas, tlp dll)	1	10,000,000	10,000,000
2	Messing Accomosdation/ Loundry dll	1	15,000,000	15,000,000
	Total			25,000,000
	Target Volume			20,000
	Missc. Cost/ M3			1,250
E.	Biaya Taktis			
No.	Posisi	Qtty	Price	Jumlah
1	Desa, Babinsa, Babinmas, RT, RW	5	1,000,000	5,000,000
2	NGO + Wartawan	5	500,000	2,500,000
3	CSR/ COMDEP	20,000	1,000	20,000,000
	Total			27,500,000
	Target Volume			20,000
	Biaya Taktis Cost/ M3			1,375

Sub Total	46,370
Royalty	12,500
Pajak	2,100
Fee Marketing	1,500
Assumsi Total HPP	62,470
Target HPP	80,000
efisiensi	17,530

Dari hasil wawancara spesifikasi mesin produksi sebsar 150 Ton/Jam artinya jika masa jenis agregat ialah 1800 kg/m^3 maka diketahui nilai produksi per hari selama

8 jam kerja ialah sebesar 1200 Ton/ Hari maka didapat 6666,6 Ton/Hari jika selama 1 bulan maka didapat angka produksi ialah 20.000 Ton serta tabel HPP produksi direncanakan sebesar 20.000 /m3-bulan yang diajukan, melalui wawancara terhadap PT. TS J.O Mandiri diketahui dari keadaan mesin merupakan pembelian bekas maka pihak PT. TS melakukan perhitungan produksi dan didapat sebesar 10.000 m^3 /bulan, 15.000 m^3/bulan dan 20.000 m^3/bulan serta dalam perhitungan penjualan hasil produksi dibagi menjadi dua item yaitu Agregat (barang yang diolah menggunakan mesin *stone crusher*) dan *Row Material* (yaitu material alam yang langsung diambil tanpa ada pengolahan) dengan perhitungan sebagai berikut.

5.2.1 Biaya Direncanakan

Biaya Produksi = (Harga Pokok Produksi x Jumlah Rencana Produksi)

Setelah didapatkan persamaan tersebut, maka didapatkan perhitungan sebagai berikut.

a. Biaya Produksi 10.000 m^3

HPP Agregat : Rp. 108.000 /m^3

Biaya Agregat : Rp. 108.000 /m^3 x 10.000 m^3 /bulan

Biaya Agregat : Rp. 1.083.400.000 /bulan

HPP *Row Material* : Rp. 45.000 /m^3

Biaya *Row Material* : Rp. 45.000 x 10.000 m^3 /bulan

Biaya *Row Material* : Rp. 450.000.000 /bulan

b. Biaya Produksi 15.000 m^3

HPP Agregat : Rp. 77.427 /m^3

Biaya Agregat : Rp. 77.427 /m^3 x 15.000 m^3 /bulan

Biaya Agregat : Rp. 1.161.400.000 /bulan

HPP *Row Material* : Rp. 45.000 /m^3

Biaya *Row Material* : Rp. 45.000 x 15.000 m^3 /bulan

Biaya *Row Material* : Rp. 675.000.000 /bulan

c. Biaya Produksi 20.000 m^3

HPP Agregat : Rp. 61.970 /m^3

Biaya Agregat : Rp. 61.970 /m^3 x 20.000 m^3 /bulan

Biaya Agregat : Rp. 1.239.400.000 /bulan

HPP *Row Material* : Rp. 45.000 /m^3

Biaya Row Material : Rp. 45.000 x 20.000 m^3 /bulan

Biaya Row Material : Rp. 900.000.000 /bulan

5.2.2 Penjualan Rencana

Dalam observasi dan wawancara kepada pihak PT. TS MANDIRI didapatkan harga jual per kubik, didapatkan harga sebagai berikut.

Harga Agregat = Rp. 110.0000 /m^3

Harga Row Material = Rp. 70.000 /m^3

Dalam memperhitungkan berapa jumlah penjualan setiap produksi rencana maka didapat nilai sebagai berikut.

Pendapatan agregat = Harga agregat /m^3 x Volume Produksi /bulan

a. Pendapatan Volume 10.000 m^3

Harga Agregat : Rp. 110.000 /m^3

Pendapatan Agregat : Rp. 110.000 x 10.000 m^3/bulan

Pendaparan Agregat : Rp. 1.100.000.000 /bulan

Harga *Row Material* : Rp. 70.000 /m^3

Pendapatan *Row Material* : Rp. 70.000 x 10.000 m^3/bulan

Pendapatan *Row Material* : Rp. 700.000.000 /bulan

b. Pendapatan Volume 15.000 m^3

Harga Agregat : Rp. 110.000 /m^3

Pendapatan Agregat : Rp. 110.000 x 15.000 m^3/bulan

Pendaparan Agregat : Rp. 1.650.000.000 /bulan

Harga *Row Material* : Rp. 70.000 /m^3

Pendapatan *Row Material* : Rp. 70.000 x 15.000 m^3/bulan

Pendapatan *Row Material* : Rp. 1.050.000.000 /bulan

c. Pendapatan Volume 20.000 m^3

Harga Agregat : Rp. 110.000 /m^3

Pendapatan Agregat : Rp. 110.000 x 20.000 m^3/bulan

Pendaparan Agregat : Rp. 2.200.000.000 /bulan

Harga *Row Material* : Rp. 70.000 /m^3

Pendapatan *Row Material* : Rp. 70.000 x 20.000 m^3/bulan

Pendapatan *Row Material* : Rp. 1.400.000.000 /bulan

5.2.3 Laba Bersih

Setelah didapatkan ongkos produksi dan pendapatan/laba kotor penjualan dan sesuai dengan sub-bab 4.3.1 dalam memperhitungkan sebuah laba oleh (satriani dan kusuma, 2020) dalam menghitung sebuah laba maka dapat di hitung sebagai berikut.

a. Laba Produksi 10.000 m^3

Agregat = (Pendapatan – HPP (Harga Pokok Produksi)) x 12 Bulan

Agregat = (Rp. 1.100.000.000 - Rp. 1.083.400.000) x 12 Bulan

Agregat = Rp. 199.200.000 /Tahun

Row Material = (Pendapatan – HPP (Harga Pokok Produksi)) x 12 Bulan

Row Material = (Rp. 700.000.000 - Rp. 450.000.000) x 12 Bulan

Row Material = Rp. 3.000.000.000 /Tahun

b. Laba Produksi 15.000 m^3

Agregat = (Pendapatan – HPP (Harga Pokok Produksi)) x 12 Bulan

Agregat = (Rp. 1.650.000.000 - : Rp. 1.161.400.000) x 12 Bulan

Agregat = Rp. 5.863.200.000 /Tahun

Row Material = Pendapatan – HPP (Harga Pokok Produksi) x 12 Bulan

Row Material = (Rp. 700.000.000 - Rp. 450.000.000) x 12 Bulan

Row Material = Rp. 4.500.000.000 /Tahun

c. Laba Produksi 20.000 m^3

Agregat = (Pendapatan – HPP (Harga Pokok Produksi)) x 12 Bulan

Agregat = (Rp. 2.200.000.000 - Rp. 1.239.400.000) x 12 Bulan

Agregat = Rp. 11.527.200.000 /Tahun

Row Material = (Pendapatan – HPP (Harga Pokok Produksi)) x 12 Bulan

Row Material = (Rp. 1.400.000.000 - Rp. 900.000.000) x 12 Bulan

Row Material = Rp. 6.000.000.000

Dari perhitungan tersebut diketahui bahwa ada 3 variabel produksi sesuai dengan nominal masing-masing sebelumnya telah dditentukan dalam proses investasi yang direncanakan selama 5 tahun, maka diketahui sebagaiamana tabel 5.2 berikut.

Tabel 5.2 Rekapitulasi Laba Rencana

Tahun	Volume Produksi (m^3)	Laba Rencana
1	10.000 m^3	Rp. 3.199.200.000
2	15.000 m^3	Rp. 10.363.200.000
3	20.000 m^3	Rp. 17.527.200.000
4	15.000 m^3	Rp. 10.363.200.000
5	15.000 m^3	Rp. 10.363.200.000

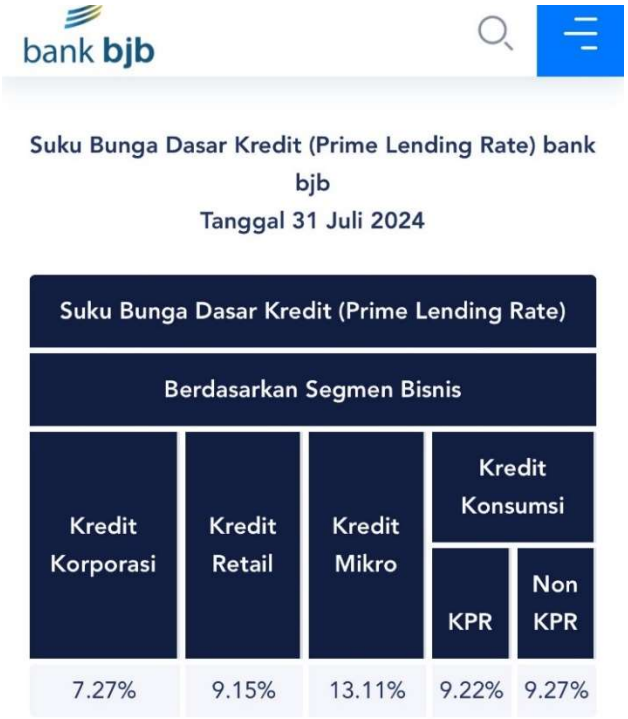
Setelah mengetahui mengetahui laba bersih yang didapatkan maka dari nilai tersebut sudah dapat menghitung nilai *Net Present Value* beserta dengan nilai *Internal Rate Of Return* untuk mengetahui apakah dalam investasi ini dikatakan layak atau tidak serta dalam penelitian ini ingin melihat nilai kembali atau *payback periode* untuk mengetahui berapa lama usaha ini mendapatkan nilai impasnya.

5.2.4 *Net Present Value* (NPV)

Dalam perhitungan NPV dalam menentukan investasi layak atau tidak maka perhitungannya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{NPV} = \sum_{t=0}^{n} \frac{(C)t}{(1+i)t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{(C0)t}{(1+i)t}$$

Sebelum menghitung nilai *Present Value* maka harus diketahui nilai *Interest*/Bunga Disconto mengggunakan salah satu acuan bank dalam hal ini menggunakan Bank Daerah Jawa Barat/ BJB dikakrenakan lokasi investasi di daerah Jawa Barat, maka diketahu dari website bank BJB sebagai berikut.


bank bjb

Suku Bunga Dasar Kredit (Prime Lending Rate) bank bjb
Tanggal 31 Juli 2024

Suku Bunga Dasar Kredit (Prime Lending Rate)				
Berdasarkan Segmen Bisnis				
Kredit Korporasi	Kredit Retail	Kredit Mikro	Kredit Konsumsi	
			KPR	Non KPR
7.27%	9.15%	13.11%	9.22%	9.27%

Gambar 5.1 Suku Bunga Pada Bank Daerah Jawa Barat

Sumber: ir.bankbjb.co.id

Didapat dari tabel suku bunga, maka dipergunakan ialah acuan suatu perusahaan atau korporasi. Maka didapatkan nilai interst/suku bunga didapat sebesar 7,27 % untuk 1 tahun nya.

$$\textbf{Tahun 1} = \frac{RP.3.199.200}{(1+7{,}27\%)\text{^}1}$$

$$\textbf{Tahun 1} = Rp.\,2.982.380.908$$

Tahun ke 0 tidak dihitung dikarenakan menjadi nilai modal, maka didapat hasil perhitungan sebagaimana tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.3 Hasil Perhitungan *Net Present Value*

Tahun	Cash Flow	Present Value
0	- Rp. 2.300.000.000	- Rp. 2.300.000.000
1	Rp. 3.199.200.000	Rp. 2.982.380.908
2	Rp. 10.363.200.000	Rp. 9.006.111.480
3	Rp. 17.527.200.000	Rp. 14.199.651.984
4	Rp. 10.363.200.000	Rp. 7.826.737.300
5	Rp. 10.363.200.000	Rp. 7.296.296.542
	NPV	Rp. 39.011.178.213

Dalam analisis *Net Present Value* didapat nilai sebesar Rp. 39.011.178.213 maka diketahui dengan rencana investasi nilai NPV lebih dari 0 maka instrumen investasi tersebut layak di pilih maka dilanjutkan pada analisa selanjutnya ialah melakukan analisa *Internal Rate Ratio* (IRR).

5.2.5 *Internal Rate Ratio* (IRR)

Dalam perhitungan *Internal Rate Ratio* didapatkan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$IRR = i1 + (i2 - i1) \times \frac{NPV1}{(NPV1 - NPV2)}$$

Hal ini nilai IRR harus lebih besar dari nilai MARR (*Minimum Atractive Rate Of Return*) dalam penelitian ini ditetapkan nilai MARR sebesar 17 % termasuk dengan risiko sedang didapat dari wawancara oleh *expert*, dan didapatkan *nilai trial and erorr* untuk menetukan nilai DCF (*Discounted Cash Flow*)/NPV 1 dan NPV 2 atau nilai tambah arus dana dimasa mendatang yaitu dari nilai *trial and eror* dibantu dengan aplikasi microsoft excel didapat sebesar 20 % dan Interest sama dengan perhitungan NPV sebesar 7,27 %, maka perhitungan DCF sebagai berikut.

NCFn = *Cash in - Cash Out*

Tahun 1 = Rp. 2.982.380.908 (Didapat Dari Tabel 5.3)

$$\text{DCFn Tahun 1 (7,27\%)} = \frac{Cash\ Flow\ Tahun\ 1}{(1+7,27\%)\text{^}1}$$

$$\text{DCFn Tahun 1 (7,27\%)} = \frac{3.199.200.000}{(1+7,27\%)\text{^}1}$$

DCFn Tahun 1 (7,27%) = Rp. 2.982.380.908

DCFn Tahun 1 (20%) = $\frac{Cash\ Flow\ Tahun\ 1}{(1+20\%)\text{^}1}$

DCFn Tahun 1 (20%) = $\frac{3.199.200.000}{(1+20\%)\text{^}1}$

DCFn Tahun 1 (20%) = Rp. 2.666.000.000

Dalam perhitungan selama 5 Tahun maka di dapat nilai sebagai berikut.

Tabel 5.4 Perolehan Hasil *Discounted Cash Flow*

Discounted Cash Flow		
Tahun	7,27%	20%
0	-2.300.000.000	-2.300.000.000
1	2.982.380.908	2.666.000.000
2	9.006.111.480	7.196.666.667
3	14.199.651.984	10.143.055.556
4	7.826.737.300	4.997.685.185
5	7.296.296.542	4.164.737.654
Total	39.011.178.213	26.868.145.062

Maka nilai IRR bisa di hitung sebagai berikut :

IRR = i1 + (i2 – i1) x $\frac{NPV1}{(NPV1-NPV2)}$

IRR = 7,27% + (20% – 7,27%) x $\frac{39.011.178.213}{(39.011.178.213-\quad .868.145.062)}$

IRR = 48 %

Nilai IRR > MARR (Investasi Dikatakan Layak)

Dari hasil perhitungan diatas maka dianggap investasi dikatakan layak untuk dikerjakan, selanjutnya dalam penelitian ini untuk memastikan kapan investasi ini dapat mempunyai nilai impas dalam hal ini menggunakan perhitungan *Payback Periode*, berikut perhitunganya.

5.2.6 *Payback Periode* (PP)

Untuk mengetahui kapan atau butuh berapa lama untuk pengembalian modal, maka diperlukan perhitungan *Payback Periode* sebagai berikut.

PP = $\frac{Investasi}{Kas\ Bersih\ Per-Tahun}$

Perhitungan nilai bersih pertahun dapat dilihat pada tabel 5.3 yaitu nilai cash flow, hal ini untuk menghitung arus kas komulatif, dengan perhitungan sebagai berikut.

Arus Kas Komulatif Tahun 1 = *Cash Flow* Tahun 0 + *Cash Flow* Tahun 1

Arus Kas Komulatif Tahun 1 = (-2.300.000.000) + 3.199.200.000

Arus Kas Komulatif Tahun 1 = 899.200.000

Berikut tabel 5.4 hasil perhitungan arus kas komulatif seluruhnya.

Tabel 5.5 Arus Kas Komulatif

Year	Cash Flow	Arus Kas Kumalitif
0	-2.300.000.000	-2.300.000.000
1	3.199.200.000	899.200.000
2	10.363.200.000	11.262.400.000
3	17.527.200.000	28.789.600.000
4	10.363.200.000	39.152.800.000
5	10.363.200.000	49.516.000.000

Dari tabel diatas diketahui nilai Negatif (-) terakhir pada tahun ke dua maka dapat diketahui nilai PP di dalam 0 tahun, lebih tepatnya dihitung sebagai berikut.

$$\text{PP} = \frac{Investasi}{Kas\ Bersih\ Per{-}Tahun}$$

$$\text{PP} = 0 + \frac{Arus\ Kas\ (-)\ Akhir}{Cash\ Flow\ 1\ Tahun\ Setelahny}$$

$$\text{PP} = 0 + \frac{-2.300.000.000}{3.199.200.000}$$

Payback Periode = 0,7 Tahun

Maka diketahui bilamana investasi ini dijalankan maka pengembalian nilai investasi/modal paling cepat akan kembali setelah berjalan 0,7 Tahun.

Setelah mengetahui semua analisa investasi yaitu nilai *Net Present Value* yaitu sebesar Rp. 39.011.178.213 serta nilai Internal Rate Of Return yaitu sebesar 48% dengan nilai batas MARR (*Minimum Atractive Rate Of Return*) 17 % serta nilai *Payback Periode* nilainya kurang dari umur tahun usaha, maka kegiatan usaha ini dinyatakan layak untuk dijalankan.

Dalam penelitian ini penulis juga melakukan pengamatan terkait hal-hal yang dapat mengganggu investasi ini berjalan, maka penulis melakukan penelitian kembali terkait dengan manajemen risiko untuk mengetahui faktor apa saja yang dapat menggagalkan kegian investasi pembangunan *quary* ini.

5.3 Analisis Manajemen Risiko Pembangunan Quary

Setelah melakukan analisa secara ekonomi untuk menentukan bahwa pekerjaan tersebut layak untuk dikerjakan maka selanjutnya melakukan analisa terhadap variabel risiko yang mungkin akan menimpa kegiatan proyek tersebut, berikut analisa yang dilakukan.

5.3.1 Pengumpulan Data

Sebelum melakukan analisis ialah melakukan pengumpulan data, hal ini penulis juga sebagai pelaku dalam proses investasi ini juga melakukan *review/observasi* serta melakukan studi literatur didapatkan sesuai tabel 4.1 pada pelaksanaannya, akan tetapi setelah dilakukan observasi ada beberapa hal-hal yang dimungkinkan dapat terjadi akibat proses organisasi sesuai dengan pembagian item variabel di lingkup investasi quary tersebut.

Tabel 5.6 Hasil Identifikasi Risiko Dalam Mendirikan Quary

Kode	Variabel Risiko	Pilih Jawaban	
		Ya	Tidak
Pemilik/Investor			
A1	Kesulitan Pengajuan Perijinan		
A2	Terjadinya Bencana Alam		
A3	Kesulitan / Keterlambatan Pembayaran		
A4	Ketidak Jelasan Pasal Pasal dalam Kontrak Kerjasama		
A5	Kemampuan Manajerial		
A6	Efektifitas Pekerjaan		
A7	Perijinan Terkait Lingkungan		
A8	Kemampuan Financial		
Pelaksana			
B1	Kondisi cuaca tidak menentu		
B2	Kerusakan/ Keterlambatan Material		
B3	Kerusakan/ Keterlambatan/Kehilangan Peralatan		
B4	Kesulitan Alat Berat Ke Lokasi		
B5	Material Tidak Sesuai Dengan Spesifikasi		
B6	Rendahnya Produktivitas Alat		
B7	Terjadinya Longsoran Terhadap Galian		
B8	Kurangnya Kesadaran Pekerja Dalam Penggunaan APD		
B9	Kurangnya Kesadaran Terhadap Fungsi Keselamatan Kerja		
Masyarakat			
C1	Terganggunya Akses Lalu lintas Penduduk		
C2	Kebisingan Terhadap Aktivitas Tambang		
C3	Pencemaran polusi udara selama proses produksi		
Konsumen / Pemilik Proyek			
D1	Kesesuaian Spesifikasi Material		
D2	Kurangnya Volume Material		
D3	Keterlambatan Pengiriman Material		
D4	Akses Dari Quary Ke Lokasi Proyek		
D5	Kemampuan Harga		

Setelah melakukan observasi dan melakukan studi literatur didapatlah variabel diatas, diketahui 7 variabel dimiliki oleh *owner*, 9 variabel dimiliki oleh Pelaksana, 2 Variabel didapatkan masyarakat dan 4 dimiliki oleh konsumen/pemilik proyek hal ini menunjukan pelaksanaan mempunyai variabel paling banyak artinya bahwa risiko lebih banyak muncul dalam pekerjaan teknis/operasional.

selanjutnya untuk mevalidasi variabel diatas maka penulis mencari responden sesuai atau berpengalaman dalam pembangunan *quary* serta dengan keahlian masing masing, maka didapat sebagai berikut.

Tabel 5.7 Nama Responden Sesuai Keahlian

No	Nama	Jabatan	Pendidikan	Pengalaman	PERUSAHAAN
1	Danang Sukmana	PPK	S2	10 Tahun	DIRJEN PENGAIRAN PUPR
2	Arkam Yuki	Owner	S1	5 Tahun	PT. RAJAWALI MANDIRI CONVEYOR
3	Mustofana Ardhi	Owner	S1	5 Tahun	PT. BAIMAN BAUNTUNG BATUAH
4	Talitha Salsabil	Masyarakat	S1	1 Tahun	Masyarakat Area Tambang
5	Saiful Efendi	Owner	S1	7 Tahun	PT. BAIMAN BAUNTUNG BATUAH
6	Ardianto	Pelaksana	STM	15 Tahun	PT. ART
7	Eko Purnomo	Pengadaan	S1	15 Tahun	PT. HUTAMA KARYA
8	Jihad	Supervisor	SMA	5 Tahun	PT. RAJAWALI MANDIRI CONVEYOR
9	Rian	Masyarakat	SMA		Masyarakat Area Tambang
10	Asep Sutisna	Pengadaan	S1	20 Tahun	PT. HUTAMA KARYA
11	Desrizal	Supervisor	S1	5 Tahun	PT. BAIMAN BAUNTUNG BATUAH
12	Siman	Masyarakat	SMA		Masyarakat Area Tambang

5.3.2 Analisis Risiko

Langkah dalam menganalisa risiko yaitu melakukan penilaian terhadap nilai *probabilitas* dan konsekuensi untuk setiap variabel risiko. Nilai *probabilitas* dan konsekuensi untuk setiap variabel risiko didapatkan dari penyebaran kuesioner utama yaitu *assesment* variabel risiko menggunakan metode *likert* dan melakukan sebuah analisis menggunakan persamaan untuk mencari nilai *Severity Index* (SI) sebagai berikut contoh analisis "kemampuan financial".

$$\text{SI (P)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}\ x\ 100\%$$

$$\text{SI (I)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}\ x\ 100\%$$

Keterangan,

x1, x2, x3, x4, x5 = nilai observasi

a1 = Frekuensi "Sangat Kecil" maka a1 = 1

a2 = Frekuensi "Kecil" maka a2 = 2

a3 = Frekuensi "Sedang" maka a3 = 3

a4 = Frekuensi "Besar" maka a4 = 4

a5 = Frekuensi "Sangat Besar" maka a5 = 5

x1 = Nilai observasi yang menentukan a1

x2 = Nilai observasi yang menentukan a2

x3 = Nilai observasi yang menentukan a3

x4 = Nilai observasi yang menentukan a4

x5 = Nilai observasi yang menentukan a5

$$\text{SI (P)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}\ x\ 100\%$$

$$\text{SI (P)} = \frac{(1x0)+(2x0)+(3x1)+(4x1)+(5x1)}{5x3}\ x\ 100\% = 80\ \%$$

$$\text{SI (I)} = \frac{\sum_{i=1}^{5} aixi}{5\sum_{i=1}^{5} xi}\ x\ 100\%$$

$$\text{SI (I)} = \frac{(1x0)+(2x0)+(3x1)+(4x1)+(5x1)}{5x4}\ x\ 100\% = 80\ \%$$

Didalam perhitungan diatas didapat nilai probabilitas (P) 80 % dan konsekuensi (I) 80 % nilai SI dikonversi menjadi skala *likert* seperti tabel berikut.

Tabel 5.8 *Saverity Index* Variabel Risiko

(Lisananda, 2021)

Uraian	Kode	Skala	Saverity Index (SI %)
Sangat Kecil	SK	1	≤ 20
Kecil	K	2	> 20 - 40
Sedang	S	3	> 40 - 60
Besar	B	4	> 60 - 80
Sangat Besar	SB	5	> 80 -100

Berdasarkan Tabel 5.7 diatas Probabilitas (P) dan Konsekuensi (I) terdapat pada rentang > 80 – 87 % maka didapat perhitungan nilai skala sama dengan 5.

Nilai Probabilitas (P) dan Konsekuensi (I) yang telah dikonversikan menjadi skala likert selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan tingkat risiko. Nilai tingkat risiko ialah sebuah acuan untuk mengetahui nilai risiko yang mempunyai probabilitasnya besar dan menimbulkan konsekuensi yang signifikan, maka nilai tingkat risiko (R) dapat di hitung sebagai berikut.

R (Tingkat Risiko) = *Probability x Impact*

R (Tingkat Risiko) = 4 x 4

R (Tingkat Risiko) = 16

Berikut ialah nilai variabel risiko kemampuuan financial yaitu memeliki tingkat risiko adalah kemampuan financial, Analisis risiko lainya dilakukan dengan cara sama seperti penjelasan diatas maka didapatkan hasil bisa dilihat pada tabel dibawah 5.9 dibawah ini.

Tabel 5.9 Analisis Risiko Investasi Pembangunan Quary

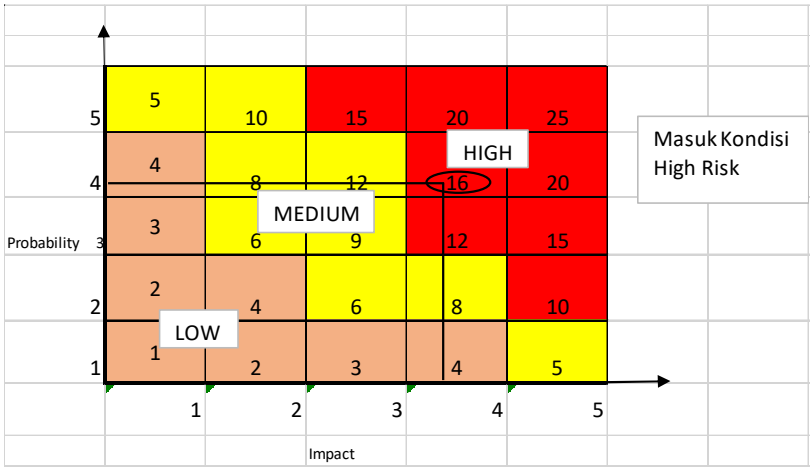
Kode	Variabel Risiko	Probabilitas		Dampak		Tingkat Risiko
		SI (%)	Skala	SI (%)	Skala	
Pemilik/Investor						
A1	Kesulitan Pengajuan Perijinan	53	3	87	5	15
A2	Terjadinya Bencana Alam	60	3	80	4	12
A3	Kesulitan / Keterlambatan Pembayaran	60	3	73	3	9
A4	Ketidak Jelasan Pasal Pasal dalam Kontrak Kerjasama	40	3	80	4	12
A5	Kemampuan Manajerial	60	2	67	4	8
A6	Efektifitas Pekerjaan	73	4	73	4	16
A7	Perijinan Terkait Lingkungan	67	4	93	5	20
A8	Kemampuan Financial	80	4	80	4	16
Pelaksana						
B1	Kondisi cuaca tidak menentu	73	4	53	3	12
B2	Kerusakan/ Keterlambatan Material	53	3	67	4	12
B3	Kerusakan/ Keterlambatan/Kehilangan Peralatan	73	4	87	5	20
B4	Kesulitan Alat Berat Ke Lokasi	33	2	53	3	6
B5	Material Tidak Sesuai Dengan Spesifikasi	40	2	60	4	8
B6	Rendahnya Produktivitas Alat	60	3	67	4	12
B7	Terjadinya Longsoran Terhadap Galian	87	5	80	4	20
B8	Kurangnya Kesadaran Pekerja Dalam Penggunaan APD	60	4	80	5	20
B9	Kurangnya Kesadaran Terhadap Fungsi Keselamatan Kerja	47	3	87	4	12
B10	Tergulingnya Angkutan Hauling Material	60	3	87	4	12
Masyarakat						
C1	Terganggunya Akses Lalu lintas Penduduk	73	4	80	4	16
C2	Kebisingan Terhadap Aktivitas Tambang	67	4	67	4	16
C3	Pencemaran polusi udara selama proses produksi	93	5	87	5	25
Konsumen / Pemilik Proyek						
D1	Kesesuaian Spesifikasi Material	73	4	87	5	20
D2	Kurangnya Volume Material	87	5	67	4	20
D3	Keterlambatan Pengiriman Material	73	4	80	4	16
D4	Akses Dari Quary Ke Lokasi Proyek	53	3	73	4	12
D5	Kemampuan Harga	40	2	53	3	6

Berdasarkan hasil analisis yang sudah dilakukan maka diketahui probabilitas suatu risiko akan terjadi, sehingga kita dapat menentukan prioritas dalam penanganan risiko. Tingkat risiko yang tinggi menunjukan bahwa variabel tersebut dapat menimbulkan dampak yang signifikan dibandingkan dengan risiko lainya terhadap sebuah proyek pembangunan *quary*, semakain tinggi nilai risiko maka dampak yang akan diberikan juga akan semakin besar. Hasil perhitungan analisis diatas sebagai acuuan dalam mengevaluuasi sebuah risiko.

5.3.3 Evaluasi Risiko

Setelah diketahui nilai tingkat risiko (R) maka selanjutnya ialah melakukan evaluasi untuk membantu proses pengambilan keputusan, evaluasi risiko dilakukan menggunakan cara metode evaluasi kualitatif yaitu dengan memetakan tingkat risiko. Dalam pembagiannya kategori risiko dibagi atas risiko low, medium dan high, kategori ini supaya dapat menunjukan rangking prioritas penanganannya kemudian ditetapkan bagaiman respon atau tindakan yang dilakukan untuk menyukseskan investasi tersebut supaya tercapai.

Berikut ialah contoh penentuan tingkat risiko pada variabel risiko ‘Analisis Kelayakan dan Manajemen Risiko Investasi Dalam Pembuatan Quary Andesit Untuk Memenuhi Kebutuhan Project Toll Bocimi’ semisal dengan nilai probabilitas (P) ialah 4 dan konsekuensi (I) adalah 4 dengan tingkat risiko (R) adakah 16 .



Gambar 5.1 Matriks Pemetaan Tingkat Risiko (Lisananda, 2018)

Pada contoh diketahui variabel risiko termasik dengan kategori high risk, dapat diartikan pada variabel tersebut memiliki potensi yang cukup besar dalam menghambar proses investasi ini, kategori high risk dianggap tidak dapat di toleransi apapun kegiatan serta dalam penanganan risiko harus segera ditanggulangi walaupun bisa megeluarkan biaya yang cukup besar, maka didapat pemetaan risiko pada Analisis Kelayakan dan Manajemen Risiko Investasi Dalam Pembuatan Quary Andesit Untuk Memenuhi Kebutuhan Project Toll Bocimi, sebagai tabel 5.10 berikut.

Tabel 5.10 Hasil Pemetaan Tingkat Risiko Sesuai Dengan Matrik Risiko

Kode	Variabel Risiko	P	I	Tingkat Risiko Berdasarkan Matriks
		Skala	Skala	
Pemilik/Investor				
A1	Kesulitan Pengajuan Perijinan	3	5	High
A2	Terjadinya Bencana Alam	3	4	High
A3	Kesulitan / Keterlambatan Pembayaran	3	3	Medium
A4	Ketidak Jelasan Pasal Pasal dalam Kontrak Kerjasama	3	4	High
A5	Kemampuan Manajerial	2	4	Medium
A6	Efektifitas Pekerjaan	4	4	High
A7	Perijinan Terkait Lingkungan	4	5	High
A8	Kemampuan Financial	4	4	High
Pelaksana				
B1	Kondisi cuaca tidak menentu	4	3	Medium
B2	Kerusakan/ Keterlambatan Material	3	4	Medium
B3	Kerusakan/ Keterlambatan/Kehilangan Peralatan	4	5	High
B4	Kesulitan Alat Berat Ke Lokasi	2	3	Medium
B5	Material Tidak Sesuai Dengan Spesifikasi	2	4	Medium
B6	Rendahnya Produktivitas Alat	3	4	Medium
B7	Terjadinya Longsoran Terhadap Galian	5	4	High
B8	Kurangnya Kesadaran Pekerja Dalam Penggunaan APD	4	5	High
B9	Kurangnya Kesadaran Terhadap Fungsi Keselamatan Kerja	3	4	High
B10	Tergulingnya Angkutan Hauling Material	3	4	High
Masyarakat				
C1	Terganggunya Akses Lalu lintas Penduduk	4	4	High
C2	Kebisingan Terhadap Aktivitas Tambang	4	4	High
C3	Pencemaran polusi udara selama proses produksi	5	5	High
Konsumen / Pemilik Proyek				
D1	Kesesuaian Spesifikasi Material	4	5	High
D2	Kurangnya Volume Material	5	4	High
D3	Keterlambatan Pengiriman Material	4	4	High
D4	Akses Dari Quary Ke Lokasi Proyek	3	4	High
D5	Kemampuan Harga	2	3	Medium

Berdasarkan hasil pemetaan tingkat risiko, terdapat beberapa risiko yang tergolong membahayakan atau ekstrim (A1) terkait dengan perijinan, (B7) terkait dengan longsoran pada area tambang, (C3) Pencemaran polusi udara selama proses produksi, (D1) Spesifikasi material. Kondisi ini harus dirangkum dan segera mungkin untuk menyusun sebuah strategi untuk melakukan tindakan untuk mengurangi dampak yang terjadi akibat risiko yang terjadi, oleh karena itu selanjutnya dilakukan ialah melakukan respon risiko.

5.3.4 Respon Risiko

Respon risiko ialah proses untuk memilih dan menyutujui satu atau lebih pilihan yang relevan, tujuannya ialah untuk memilih dan menerapkan pilihan pilihan untuk mengatasi sebuah risiko. Dalam respon risiko berdasarkan nilai probabilitas dan konsekuensi risiko dapat dikategorikan dalam empat kategori yaitu *risk retention*, *risk reduction*, *risk transfer*, *risk avoidance* berikut tabel 5.10 pemetaan respon risiko.

Tabel 5.11 Pemetaan Respon Risiko
(Lisananda, 2018)

Probabilitas (P)		Konsekuensi (I)				
		Sangat Kecil (SK)	Kecil (K)	Sedang (S)	Besar (B)	Sangat Besar (SB)
Uraian	Skala	1	2	3	4	5
Sangat Besar (SB)	5					
Besar (B)	4				Avoidance	
Sedang (S)	3			Transfer		
Kecil (K)	2		Reduction			
Sangat Kecil (SK)	1	Retention				

Berdasarkan tabel diatas dikatakan bahwa masuk dalam kategori *avoidance*, yang memerlukan sebuah pencegahan atau menghilangkan risiko dari keseluruhan proses operasional, dari proses diatas dengan proses pengambilan data juga dilakuukan wawancara singkat terkait dengan hal hal untuk merespon probabilitas dan dampak. Hal ini wawancara dilakukan oleh para responden dalam hal ini termasuk sebagai *risk owner*, maka didapat sebagai tabel 5.11 berikut.

Tabel 5.11 Respon dan Tindakan Variabel Proyek Pembangunan Quary

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Respon Risiko dan Tindakan Perlakuan Risiko (Wawancara Dengan Risk Owner)
Pemilik/Investor			
A1	Gangguan Perijinan Terkait Aktivitas Penambangan	Transfer	Meminimalisir hambatan dari melakukan kelengkapan data selain administratif yang juga harus dilakukan oleh pelaksana, antara lain : 1. tidak melakukan perbuatan melawan hukum semisal dengan melakukan blasting/ peledakan material tanpa ijin 2. melakukan service ataupun maintenance dengan membuang oli sembarangan 3. menggunakan BBM bersubsidi (Risk Transfer)
A2	Terjadinya Bencana Alam	Avoidance	Membuat sebuah perencanaan jika tertimpa bencana ialah dengan melakukan perlindungan kepada alat alat ataupun sumber daya manusia dengan memasukkan kedalam asuransi

Lanjutan Tabel 5.11 Respon dan Tindakan Variabel Proyek Pembangunan Quary

A3	Kesulitan / Keterlambatan Pembayaran	Transfer	Setiap pembelian yang dilakukan kepada custumer/ pemilik proyek diharapkan mendapatkan sebuah jaminan, supaya jika terjadi permaslaah pembayaran hal tersebut dapat ditanggulangi (Risk Transfer)
A4	Ketidak Jelasan Pasal Pasal dalam Kontrak Kerjasama	Transfer	Melakukan review terhadap bagian bagian yang tidak jelas kepada seluruh pihak termasuk dengan costumer (Risk Transfer)
A5	Kemampuan Manajerial	Reduction	Melakukan upgrading dengan kemampuan dengan melakukan sharing kepada asosiasi pengusaha quary (Risk Reduction)
A6	Efektifitas Pekerjaan	Avoidance	Meriview point kontrak kerjasama kepada pelaksana terhadap target yang sudah dicanagkan sehingga dapat mempengaruhi produksi jika tidak sesuai maka akan dijatuhi sanksi berupa pemutusan kontrak (Risk Avoidance)

Lanjutan Tabel 5.11 Respon dan Tindakan Variabel Proyek Pembangunan Quary

A7	Gangguan Perijinan Terkait Lingkungan	Avoidance	Tidak melakukan hal - hal yang mengganggu kegiatan lingkungan sesuai dengan perjanjian aktivitas tambang kepada pihak lingkungan, dan pihak pelaksana diberikan point tersebut bilamana terjadi hal hal tersebut akan menerima sanksi yang berat
A8	Kemampuan Financial	Avoidance	Owner harus benar melihat analisa investasi yang dilakukan serta melakukan control terhadap cash flow dan pengawasan dalam proses operasional produksi
Pelaksana			
B1	Kondisi cuaca tidak menentu	Transfer	Melakukan kordinasi kepada pelaksana bilamana terjadi hujan lebat maka operasional dapat diberhentikan (Risk Transfer)
B2	Kerusakan/ Keterlambatan Material	Transfer	Mengingatkan kepada pengadaan atau client terkait dengan yang mengganggu sebuah pengadaan material (Risk Transfer)

Lanjutan Tabel 5.11 Respon dan Tindakan Variabel Proyek Pembangunan Quary

B3	Kerusakan/ Keterlambatan/Kehilangan Peralatan	Avoidance	Koordinasi dengan aparat hukum sekitar terkait dengan pengamanan serta menambah anggota keamanan.
B4	Kesulitan Alat Berat Ke Lokasi	Reduction	Melakukan penajajakan/survey perorangan apakah lahan tersebut dapat dilalui alat berat
B5	Material Tidak Sesuai Dengan Spesifikasi	Transfer	Melakukan Pengecekan dan mengingatkan kepada pihak gudang agar memesan sesuai kegunaannya
B6	Rendahnya Produktivitas Alat	Transfer	Melakukan penjadwalan terhadap mekanik agar alat harus dipastikan maintenance sesuai dengan schedule yang tepat agar tidak terjadi kerusakan (Risk Transfer)
B7	Terjadinya Longsoran Terhadap Galian	Avoidance	Longsor diakibatkan adanya gerusan pada sebuah celah atau lubang sehingga dipasang penahan seperti cerucuk sebagai dinding penahan
B8	Kurangnya Kesadaran Pekerja Dalam Penggunaan APD	Avoidance	Memberlakukan sanksi atau denda kepada tenaga kerja yang tidak memakai APD

Lanjutan Tabel 5.11 Respon dan Tindakan Variabel Proyek Pembangunan Quary

B9	Kurangnya Kesadaran Terhadap Fungsi Keselamatan Kerja	Transfer	Melakukan Toolbox Meeting untuk memberi pemahaman terkait pentingnya keselamatan kerja
B10	Tergulingnya Angkutan Hauling Material	Transfer	Melakukan Safety Induction bersama TIM K3 kepada kendaraan yang akan bekerja, serta melakukan induction kepada driver sebelum bekerja
Masyarakat			
C1	Terganggunya Akses Lalu lintas Penduduk	Avoidance	Pada akses jalan yang kecil atau sempit dari pihak pemilik harus membuat akses tersendiri untuk truck pengangkut
C2	Kebisingan Terhadap Aktivitas Tambang	Avoidance	Melakukan sosialisasi terhadap masyarakat dan tidak melakukan proses penambangan saat waktu istirahat
C3	Pencemaran polusi udara selama proses produksi	Avoidance	Pada lokasi seharusnya dilakukan penyemprotan air agar debu dia area lokasi tambang tidak berhamburan
Konsumen / Pemilik Proyek			

Lanjutan Tabel 5.11 Respon dan Tindakan Variabel Proyek Pembangunan Quary

D1	Kesesuaian Spesifikasi Material	Avoidance	Jika terjadi ketidak sesuaian agar memberi peringatan terhadap pihak quary terkait kesalahan material yang tidak sesuai dengan pesanan atau spesifikasi dan jika perlu material ditolak
D2	Kurangnya Volume Material	Avoidance	Meminta untuk pihak quary agar volume kirim sesuai dengan apa yang sudah di pesan dan memberitahu dari pihak pengirim agar menjaga volume agar tidak tertumpah di jalan
D3	Keterlambatan Pengiriman Material	Avoidance	Memastikan bahwa produksi di quary sesuai dengan kebutuhan proyek agar demand dapat terpenuhi dan memberi peringatan terkait pengiriman bilamana terlambat juga sangat merugikan aktifitas proyek
D4	Akses Dari Quary Ke Lokasi Proyek	Transfer	memberitahukan kepada pihak pemilik quary untuk melihat dan memperkirakan jarak ke lokasi serta akses yang akan dilalui sehingga tidak mempengaruhi proses distribusi (Risk Transfer)

Lanjutan Tabel 5.11 Respon dan Tindakan Variabel Proyek Pembangunan Quary

D5	Kemampuan Harga	Reduction	Tidak diperkenankan harga diatas BQ

Pada Tabel 5.11 variabel risiko diberi sebuah tindakan perlakuan ataupun sebuah penanganan risiko sebagai upaya pengendalian sehingga risiko dapat berkurang. Tindakan perlakuan risiko yang didapatkan dari wawancara, dianalisis untuk melihat respon risiko yang sesuai dengan apa yang dilakukan oleh proyek. Maka dari hasil dari respon risiko didadapat milik owner memiliki 4 variabel berstatus sebagai *risk avoidance*, 3 variabel *transfer* dan 1 *variabel risk reduction*. Pelaksana memiliki 3 *variabel risk avoidance*, *6 variabel risk transfer* dan 1 *variabel risk reduction*. Masyarakat memiliki 3 variabel *risk avoidance*. Konsumen/pemilik proyek memiliki 3 *risk avoidance*, 1 *risk transfer* dan 1 *risk reduction*. Dari data tersebut maka dapat dibuat tabel 5.12 sebagai berikut

Tabel 5.13 Hasil Respon Risiko Berdasarkan Wawancara

Respon Risiko	Variabel Risiko	Jumlah Risiko
Retention	0	0
Reduction	A5,B4, D5	3
Transfer	A1, A3, A4, B1, B2, B5, B6, B9, B10, D4	10
Avoidance	A2, A6, A7, A8, B3, B7, B8, C1, C2, C3, D1, D2, D3,	13
	Jumlah	26

Manajemen risiko bersifat dinamis yang artinya yaitu variabel risiko yang telah teridentifikasi dan penanganan risiko yang saat ini telah dirancang bisa saja suatu saat akan berubah karena alur sistem manajemen risiko telah dijalankan dengan baik sehingga tidak lagi timbul sebuah risiko.

5.4 Analisis Evaluasi Risiko Terhadap Biaya

Dalam hasil analisis diatas maka proses selanjutnya ialah melakukan analisa lanjutan terkait dengan kemungkinan variabel risiko yang mendapatkan nilai tinggi/high dan mempunyai status sebagai risk avoidance mempunyai nilai yang dapat mempengaruhi nilai investasi yaitu dengan bertambahnya biaya yang ditimbulkan akibat penanganan risiko yang dapat terjadi, salah satunya pada variabel dengan nomor C.3 yaitu variabel risiko yaitu pencemaran risiko akibat produksi quary andesit dengan respon risiko yaitu dengan menyiram menggunakan air sehingga mengurangi atau menangkal dari debu tersebut, dalam posisi menangkal risiko tersebut maka dapat menimbulkan biaya yaitu pembelian mobil tangki air beserta dengan operasionalnya, maka didapat perhitungan variabel yang dapat menambah beban biaya yang ada. Maka dari variabel-variabel diatas didapatkan dengan menganalisa dan melakukan wawancara yang mengakibatkan risiko-risiko yang tinggi menimbulkan sebuah biaya dan dapat di analisa kembali didalam faktor ekonominya pada tabel 5.14 berikut.

Gambar 5.14 Pemetaan Variabel Risiko Yang Dapat Menambah Nilai Biaya

Kode	Variabel Risiko	Respon Risiko	Respon Risiko dan Tindakan Perlakuan Risiko (Wawancara	Risk Dapat	Biaya Yang Ditimbulkan
Pemilik/Investor					
A2	Terjadinya Bencana Alam	Avoidance	Membuat sebuah perencanaan jika tertimpa bencana ialah dengan melakukan perlindungan kepada alat alat ataupun sumber daya manusia dengan memasukkan kedalam asuransi	✓	Memberikan asuransi kepada seluruh pekerja dan asuransi terhadap alat
A7	Gangguan Perijinan Terkait Lingkungan	Avoidance	Tidak melakukan hal - hal yang mengganggu kegiatan lingkungan sesuai dengan perjanjian aktivitas tambang kepada pihak lingkungan, dan pihak pelaksana diberikan point tersebut bilamana terjadi hal hal tersebut akan menerima sanksi yang berat	✓	Pemberian CSR kepada Masyarakat atau menambah biaya taktis
Pelaksana					
B3	Kerusakan/ Keterlambatan/Kehilangan Peralatan	Avoidance	Koordinasi dengan aparat hukum sekitar terkait dengan pengamanan serta menambah anggota keamanan.	✓	Digunakan tambahan dana taktis ataupun recruitment tim pengamanan
B7	Terjadinya Longsoran Terhadap Galian	Avoidance	Longsor diakibatkan adanya gerusan pada sebuah celah atau lubang sehingga dipasang penahan seperti cerucuk sebagai dinding penahan	✓	Pembuatan dinding penahan sebagai penanggulan longsor berupa pancang cerucuk
Masyarakat					
C1	Terganggunya Akses Lalu lintas Penduduk	Avoidance	Pada akses jalan yang kecil atau sempit dari pihak pemilik harus membuat akses tersendiri untuk truck pengangkut	✓	Pembuatan Jalan Akses Terpisah Dengan Masyarakat
C3	Pencemaran polusi udara selama proses produksi	Avoidance	Pada lokasi seharusnya dilakukan penyemprotan air agar debu dia area lokasi tambang tidak berhamburan	✓	Pembelian dan Pembuatan Truck Air
Konsumen / Pemilik Proyek					
D1	Kesesuaian Spesifikasi Material	Avoidance	Jika terjadi ketidak sesuaian agar memberi peringatan terhadap pihak quary terkait kesalahan material yang tidak sesuai dengan pesanan atau spesifikasi dan jika perlu material ditolak	✓	Pembayaran Transportasi Angkutan

Dalam analisa manajemen risiko ada terkait dengan analisis ekonomi dalam menentukan sebuah investasi, maka dalam penjabaranya untuk mencari nilai/biaya tambah yang di hasilkan akibat nilai respon risiko yang terjadi berikut contoh beberapa perhitungannya tergantungan dengan analisa yang dilakukan, yaitu dengan hasil wawancara untuk mendapatkan nilai dasar ataupun menggunakan permen terkait analisa harga satuan pekerjaan.

1. Kasus A2 (Pembayaran Asuransi Karyawan)

   Pembayaran Asuransi Terhadap Karyawan tentang , sesuai peraturan menteri tenaga kerja nomor 2 tahun 20222 maka didapat dengan perhitungan sebagai berikut.

   a. Asuransi Karyawan

   Iuran /Premi =(1,27% (Pekerjaan Risiko Tinggi) x Gaji/Pendapatan) x 12 bulan

   Iuran Premi =(1,27% x Gaji (Seluruh Biaya Gaji Karyawan)) x 12 bulan

   Iuran Premi = (1,27% x 164.900.000) x 12 bulan

   Iuran Premi = Rp. 25.130.760

   b. Asuransi Mesin

   Iuran premi menggunakan prusahaan PT. MUPS dengan besar biaya ialah 0,7 %/tahun x Harga, maka didapat nilai sebagai berikut.

   Iuran/Premi = (0,7% x Rp. 1.400.000.000)

   Iuran/Premi = Rp. 10.500.000

2. Kasus C1 Terganggunya Akses Lalu Lintas Penduduk

   Dalam kasus ini hasil wawancara dan memiliki kesimpulan dengan membuat sebuah jalan sementara/tanpa perkerasan lentur dan rigid didapat analisa harga satuan sesuai permen PUPR No. 8 Tahun 2023 dan untuk item biaya analisa didapat dalam peraturan walikota sukabumi terkait dengan analisa harga satuan, maka didapat analisa sesuai Tabel 5.11 berikut.

Tabel 5.11 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Jalan

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0180	95.000,00	Rp 1.710,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0050	150.000,00	Rp 750,00
					Jumlah Harga Tenaga Kerja	Rp 2.460,00
B	Bahan					
	Batu belah		m3	0,1500	70.000,00	Rp 10.500,00
	Batu Pecah 1/2		m3	0,0900	110.000,00	Rp 9.900,00
	Pasir Pasang		m3	0,0100	290.000,00	Rp 2.900,00
					Jumlah Harga Bahan	Rp 2.900,00
C	Peralatan					
					Jumlah Harga Peralatan	Rp -
D	Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					Rp 5.360,00
E	Overhead + Profit (15%)		15%	x D		Rp 804,00
F	**Harga Satuan Pekerjaan per - m (D+E)**					**Rp 6.164,00**

Dalam observasi lebar jalan diperlukan ialah 5 meter dan keperluan untuk panjang jalan ialah 5000 m, maka didapat perhitungan sebagai berikut.

Biaya Pembentukan Jalan = Luas x Biaya/meter^2

Biaya Pembentukan Jalan = 25.000 x Rp. 6.164

Biaya Pembentukan Jalan = Rp. 154.100.000

Biaya biaya yang ditimbulkan dalam perhitungan ini dapat di analisa kembali apakah dengan nilai diatas, investasi tersebut masih menguntungkan atau tidak, maka berikut rekapitulasi analisa biaya yang ditimbulkan akibat risiko yang diperoleh.

Tabel 5.12 Rekapitulasi Biaya Yang Ditimbulkan Akibat Risiko

Kode	Biaya Yang Timbul	Dasar	Perhitungan
A2	Pembayaran Asuransi Karyawan	Permenaker Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Jaminan Kecelakaan Kerja Risiko Tinggi	25.130.760
		Asuransi Alat/Mesin Ke Perusahaan Asuransi MUPS	10.500.000
A7	Gangguan Perijinan Terkait Lingkungan	Wawancara Owner PT. TS J.O MANDIRI	12.000.000
B3	Kerusakan/Keterlambatan/Kehilangan Peralatan	Wawancara Owner PT. TS J.O MANDIRI	36.000.000
B7	Terjadinya Longsor Terhadap Galian	SNI ANALISA HARGA SATUAN 6000 m	68.675.700
C1	Terganggunya Akses Lalu Lintas Penduduk	SNI ANALISA HARGA SATUAN PEMBUATAN JALAN TANPA PERKERASAN Lebar 5 Meter dan panjang 5000 m	154.100.000
C3	Pencemaran Polusi Udara Selama Proses Produksi	Analisa Harga Satuan Sewa Truck Tangki Air 8 JAM Setiap harinya selama 1 tahun	332.640.000
D1	Kesesuaian Spesifikasi Material	Analisa Harga Satuan Sewa Dump Truck asumsi 6 bulan (hasil wawancara)	166.320.000
Total			805.366.460

Setelah mengetahui biaya yang dapat ditimbulkan akibat variabel variabel risiko yang dianalisis maka kembali di hitungan dengan menambahkan nilai modal sebesar Rp. 2.300.000.000 menjadi nilai sebesar Rp. 3.105.366.460 dengan menggunakan rumusan yang sama dengan Bab 5.2 maka didapatkan hasil analisa sebagai berikut.

Tabel 5.13 Tabel Laba + Biaya Faktor Risiko

Tahun	Volume Produksi (m^3)	Laba Rencana	Laba + Biaya Faktor Risiko
1	10.000 m^3	Rp. 3.199.200.000	Rp. 2.393.833.540
2	15.000 m^3	Rp. 10.363.200.000	Rp. 9.557.833.540
3	20.000 m^3	Rp. 17.527.200.000	Rp. 16.721.833.540
4	15.000 m^3	Rp. 10.363.200.000	Rp. 9.557.833.540
5	15.000 m^3	Rp. 10.363.200.000	Rp. 9.557.833.540

Dari perhitungan laba sesuai dengan alur yang telah di teliti pada Bab 5.2 maka perhitungan selanjutnya ialah sebagai berikut.

Tabel 5.14 Nilai Net Present Value Setelah Menambahkan Biaya Dari Faktor Risiko

Year	Cash Flow	Present Value
0	-3.105.366.460	-3.105.366.460
1	2.393.833.540	2.231.596.476
2	9.557.833.540	8.306.209.893
3	16.721.833.540	13.547.184.764
4	9.557.833.540	7.218.489.682
5	9.557.833.540	6.729.271.634
	Present Value	34.927.385.991

Didapat hasil NPV bernilai positif, dapat dikatakan proyek ini menguntungkan, selanjutnya menghitung nilai IRR.

Nilai DCF setelah ditambahkan dengan nilai variabel risiko yang menimbulkan biaya.

Tabel 5.15 Nilai Discounted Cash Flow Setelah Ditambahkan Variabel Risiko Yang Menimbulkan Biaya

Discounted Cash Flow		
Tahun	7,27%	20%
0	-3.105.366.460	-3.105.366.460
1	2.231.596.476	1.994.861.283
2	8.306.209.893	6.637.384.403
3	13.547.184.764	9.676.987.002
4	7.218.489.682	4.609.294.724
5	6.729.271.634	3.841.078.937
Total	34.927.385.991	23.654.239.889

Maka nilai IRR bisa di hitung sebagai berikut :

$$IRR = i1 + (i2 - i1) \times \frac{NPV1}{(NPV1 - NPV2)}$$

$$IRR = 7{,}27\% + (20\% - 7{,}27\%) \times \frac{34.927.385.991}{(34.927.385.991 - 23.654.239.889)}$$

IRR = 47 %

Nilai IRR > MARR (Investasi Dikatakan Layak)

Selanjutnya ialah ingin mengetahui nilai berapa lama modal tersebut kembali dengan menghitung nilai Payback Peride, perhitungan sebagai berikut.

Tabel 5.16 Nilai Arus Kas Komulatif Setelah Ditambahkan Variabel Risiko Yang Menimbulkan Biaya

Year	Cash Flow	Arus Kas Kumalitif
0	-3.105.366.460	-3.105.366.460
1	2.393.833.540	-711.532.920
2	9.557.833.540	8.846.300.620
3	16.721.833.540	25.568.134.160
4	9.557.833.540	35.125.967.700
5	9.557.833.540	44.683.801.240

$$PP = \frac{Investasi}{Kas\ Bersih\ Per{-}Tahu}$$

$$PP = 0 + \frac{Arus\ Kas\ (-)\ Akhir}{Cash\ Flow\ 1\ Tahun\ Setelahnya}$$

$$PP = 0 + \frac{-711.532.920}{9.557.833.540}$$

Payback Periode = 1,007 Tahun

Diketahui nilai payback periode ditemukan sekitar 1,007 Tahun artinya dapat dikatakan dari data tersebut nilai pengembalian modal terhitung cepat.

5.5 Pembahasan

Setelah diketahui seluruh perhitungan dan melakukan evaluasi terkait dengan faktor risiko beserta dengan dampaknya, maka diketahui pembahasan sebagai berikut.

1. Hasil analisis investasi pada pembuatan quuary PT. TS ingin melakukan investasi dengan nilai investasi sebesar Rp.2.300.000.000, yang terdiri dari pembelian 1 set unit *stone crusher* bekas, sebagai modal operasional dan pemasangan gardu listrik. HPP awal sudah ditarget 20.000 m^3/bulan akan tetapi dalam kesepakatannya membagi kapasitas produksi menjadi 3 tahapan selama 5 tahun nilai ini didapat dari kesepakatan kerjasama, tahun pertama sebesar 10.000 m^3 /bulan dengan waktu tahun 1 kemudian tahun ke 2 15.000 m^3 /bulan serta tahun ke 3 menjadi nilai maksimal, tahun selanjutnya diprediksi umur mesin mulai berkurang dan kembali lagi nilai produksi sebesar 15.000 m^3 /bulan, dalam analisis keuangan dilakukan perhitungan pertama menggunanakan rumus *Net Present Value* dan

mendapatkan nilai positif sebesar Rp. 39.011.178.213 dengan nilai *interst* bank sebesar 7,2% (DISCONTO) didapat dari BI rate salah satu Bank Daerah Jawa Barat hal ini sebagai perbankan lokasi pekerjaan/investasi, setelah didapatkan nilai NPV langkah selanjutnya menghitung kembali nilai IRR (Internal Rate Ratio) dengan nilai acuan MARR sebesar 17 % didapatkan nilai sebsar 48 % dari analisa tersbut investasi dikatakan layak dikarenakan nilai *minimum atractive rate ratio* lebih kecil daripada nilai IRR maka dari perhitungan analisis tersbut sebenarnya sudah diketahui investasi ini seharusnya menguntungkan, selanjutnya setelah mengetahui nilai investasi menguntungkan selanjuutnya melihat kapan modal tersebut bisa kembali, direncanakan umur usaha selama 5 tahun maka dalam perhitungannya menggunakan ruumus *Payback Periode* dan diketahui hasil analisis yang dilakukan mendapatkan nilai kembali modal selama 0,7 tahun maka sisa waktu tersebut dianggap keuntungan.

2. Respon risiko berdasarkan nilai probabilitas dan dampak terdapat owner memiliki 4 variabel berstatus sebagai *risk avoidance*, 3 variabel *transfer* dan 1 variabel *risk reduction*. Pelaksana memiliki 3 variabel *risk avoidance*, 6 variabel *risk transfer* dan 1 variabel *risk reduction*. Masyarakat memiliki 3 variabel *risk avoidance*. Konsumen/pemilik proyek memiliki 3 *risk avoidance*, 1 *risk transfer* dan 1 risk reduction.
3. Setlah dikalakukan identifikasi risiko dan diketahui variabel risiko dengan kategori high risk kemudian di identifikasi kembali untuk mengetahui biaya yang ditimbulkan akibat risiko tersebut, maka diketahui 7 variabel yang dapat menimbulkan biaya, antara lain dengan kode variabel A2, A7, B3, B7, C1, C3 dan D1 kemudian di analisa dengan dasar perhitungan masing masing dalam penelitian diatas diketahui biaya yang dikeluarkan akibat variabel risiko yang dikategorikan high risk serta dapat menimbulkan biaya diketahui nilai tambah sebagai biaya/modal sebesar Rp. 805.366.460
4. Setelah mengetahui risiko mana saja dan dihitung kemudian diketahui nilai analsis investasi setelah melakukan evaluasi risiko didapat nilai NPV

sebesar Rp. 34.927.385.991 diketahui bernilai positif dan nilai IRR sebesar 47 % dan diketahui lebir besar nilai MARR sebesar 15% dan nilai Payback Periode atau nilai kembali modal yaitu 1,007.

BAB VI
KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang dijalankan pada bab sebelumnya, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian analisis kelayakan dan manajemen risiko investasi dalam pembuatan "*quary* andesit" untuk memenuhi kebutuhan proyek toll Bocimi "Bogor Ciawi Sukabumi" ialah sebagai berikut.

1. Hasil analisis investasi pada pembuatan quuary PT. TS ingin melakukan investasi dengan nilai investasi sebesar Rp.2.300.000.000, yang terdiri dari pembelian 1 set unit *stone crusher* bekas, sebagai modal operasional dan pemasangan gardu listrik dalam analisa nya penawaran tersebut juga didapatkan nilai HPP (Harga Pokok Penjualan) hal ini untuk menetukan laba beserta biaya yang akan dikeluarkan disini nilai HPP awal sudah ditarget 20.000 m^3/bulan akan tetapi dalam kesepakatannya membagi kapasitas produksi menjadi 3 tahapan selama 5 tahun nilai ini didapat dari kesepakatan kerjasama, tahun pertama sebesar 10.000 m^3 /bulan dengan waktu tahun 1 kemudian tahun ke 2 15.000 m^3 /bulan serta tahun ke 3 menjadi nilai maksimal, tahun selanjutnya diprediksi umur mesin mulai berkurang dan kembali lagi nilai produksi sebesar 15.000 m^3 /bulan, dalam analisis keuangan dilakukan perhitungan pertama menggunanakan rumus *Net Present Value* dan mendapatkan nilai positif sebesar Rp. 39.011.178.213 dengan nilai *interst* bank sebesar 7,2% (DISCONTO) didapat dari BI rate salah satu Bank Daerah Jawa Barat hal ini sebagai perbankan lokasi pekerjaan/investasi, setelah didapatkan nilai NPV langkah selanjutnya menghitung kembali nilai IRR (Internal Rate Ratio) dengan nilai acuan MARR sebesar 17 % didapatkan nilai sebsar 48 % dari analisa tersbut investasi dikatakan layak dikarenakan nilai *minimum atractive rate ratio* lebih kecil daripada nilai IRR maka dari perhitungan analisis tersbut sebenarnya sudah diketahui investasi ini seharusnya menguntungkan, selanjutnya setelah mengetahui nilai investasi

menguntungkan selanjuutnya melihat kapan modal tersebut bisa kembali, direncanakan umur usaha selama 5 tahun maka dalam perhitungannya menggunakan ruumus *Payback Periode* dan diketahui hasil analisis yang dilakukan mendapatkan nilai kembali modal selama 0,7 tahun maka sisa waktu tersebut dianggap keuntungan.

2. Hasil dari *asessment* risiko yang didapat dari literasi dan pemantauan langsung dilapangan didapat 26 variabel, terdapat 9 variabel masuk kedalam medium risk dan 17 variabel *high risk* artinya risiko tersebut tidak dapat diterima, diperlukannya tindakan pengendalian dan mitigasi yang efektif.
3. Respon risiko berdasarkan nilai probabilitas dan dampak terdapat owner memiliki 4 variabel berstatus sebagai *risk avoidance*, 3 variabel *transfer* dan 1 variabel *risk reduction*. Pelaksana memiliki 3 variabel *risk avoidance*, 6 variabel *risk transfer* dan 1 variabel *risk reduction*. Masyarakat memiliki 3 variabel *risk avoidance*. Konsumen/pemilik proyek memiliki 3 *risk avoidance*, 1 *risk transfer* dan 1 risk reduction.
4. Dari hasil evaluasi risiko diketahui NPV sebesar Rp. 34.927.385.991 diketahui bernilai positif dan nilai IRR sebesar 47 % dan diketahui lebir besar nilai MARR sebesar 15% dan nilai Payback Periode atau nilai kembali modal yaitu 1,007 dikatakan investasi ini juga masih sangat layak untuk dijalankan.
5. Dari kasus yang diangkat quary andesit yang terletak di wilayah sukabumi ini mengalami penutupan dengan produksinya hanya mencapai 4-5 bulan, maka dapat di mungkinkan variabel-variabel dengan kategori *risk avoidance* tidak tertangani dengan baik sehingga terjadi sebuah kegagalan padahal dalam analisa kelayakan ekonomi dikatakan pembangunan ini dikatakan layak.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bilamana suatu project ingin memenuhi kebutuhan material sendiri ataupun ingin mendirikan sebuah *quary andesit* maka diharapkan dapat menganalisa secara finansial dan faktor risikonya untuk lebih mempertimbangkan apakah risiko yang akan diterima sesuai dengan keuntungan atau laba yang didapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

Brealey, R. A., S.C. Myers, & Marcus, A.J. (2008). ***Dasar-Dasar Manajemen Keuangan Perusahaan, 5th ed.*** **Jakarta: Erlangga.**

Dewi Wulan & Darma Sri. (2019). ***Strategi Investasi & Manajemen Risiko Rumah Sakit Swasta di Bali.*** **Jurnal Manajemen dan Bisnis.**

Dachyar Idwenda (2012). ***Analisis Kelayakan Investasi Dan Risiko Proyek Pembangunan PLTU Indramayu PT PLN (PERSERO).*** **Tesis Fakultas Ekonomi Magister Manajemen. Universitas Indonesia.**

Fandopa, R. (2012). "*Pengelolaan Risiko Pada Pelaksanaan Proyek Jalan Perkerasan Lentur PT X dalam Rangka Meningkatkan Kinerja Mutu Proyek".* Tesis. Fakultas Teknik. Universitas Indonesia. Jakarta.

Giatman, M. (2011). Ekonomi Teknik. (A. Aliludin, Ed.) (3rd ed.). **Jakarta: Rajawali Pers.**

Gunawan, Andi dan Surono. 2006. *"Identifikasi dan Alokasi Risiko-Risiko pada Proyek Superblok di Surabaya".* Jurusan Teknik Sipil. Universitas Kristen Petra.

https://indonesiabaik.id/infografis/jalan-tol-bocimi-proyek-strategis-nasional-senilai-rp-777-triliun.

http://helpdesk.inspektorat.babelprov.go.id/berita/detail/mengidentifikasi-dan-mengelola-risiko-dalam-pengadaan-yang-kompleks-pelatihan-pengadaan

https://yanespanie.wordpress.com/2017/12/05/pentingnya-penilaian-risiko-dalam-pengadaan-barang-dan-jasa/

ISO 31000. 2018. "*Risk Management – Guildelines (ISO 31000:2018)*". BSI Standards Limited 2018. Switzerland.

Labombang, M. 2011. "*Manajemen Risiko dalam Proyek Konstruksi". Jurnal SMARTekv Vol 9 No 11 Februari 2011*. Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Tadulako. Palu.

Lisananda Azria A (2021). *Manajemen Risiko Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Perpipaan Air Limbah Berdasar Konsep ISO 31000:2018 Risk Management-Guidelines*. Tesis Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan. Universitas Islam Indonesia.

Meylani, R (2018). *"Analisa Risiko Kontruksi Pada Proyek Pembangunan Gedung (Studi Kasus: Pembangunan Rumah Susun Medan)"*. Tugas Akhir. Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Putra Pratama, Zaenal, Widayati (2018). *Investasi dan Kelayakan Ekonomi Tambang Andesit PT. Gunung Lagadar Abadi di Desa Lagadar, Kecamatan Marga Asih Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat*. Prosiding Teknik Pertambangan. ISSN: 2460-6499

Robin, I. 2018. "*Analisis Manajemen Risiko Berbasis ISO 31000 pada Aspek Operasional Perusahaan (Studi Kasus Industri Kafe Kabupaten Sleman, DIY)*". Tugas Akhir. Jurusan Akuntansi. Fakultas Ekonomi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta

Sandyavitri, A (2008). *"Analisis Risiko Pembangunan Proyek Kontruksi di Pedesaan (Studi Kasus: Pembangunan Infrastruktur Air Bersih dan Transportasi)"*. Seminar Nasional Teknik Kimia Oleo & Petrokimia Indonesia 2008. Jurusan Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Riau. Pekanbaru.

Santoso, N.B. 2017. *"Analisis Manajemen Risiko pada Proyek Pembangunan Jalan Tol (Studi Kasus Proyek Pembangunan Jalan Tol Solo-Ngawi-Kertosono Ruas Ngawi-Kertosono Paket 3)"*. Tesis. Magister Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.

SNI IEC/ISO 31010. 2016. *"Manajemen Risiko – Teknik Penilaian Risiko"*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

Szymański, P. 2017. *"Risk Management in Construction Projects"*. Procedia Engineering 208 (2017) 174-182. Poznan University of Technology. Poland.

Wardiningsih Sri W (2012). *Analisis Risiko Dalam Keputusan Investasi. Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan Vol. 12, Fakultas Ekonomi Univesitas Slamet Riyadi Surakarta.*

Wahyudi R dan Nahdalina (2019). *Analisis Kelayakan Investasi Jalan Tol Akibat Risiko Keterlambatan Proyek Dan Kesalahan Prediksi Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Tol Pejagan Pemalang)*. Jurnal Proyek Teknik Sipil, Vol 2 E-ISSN 2654-4482. Universitas Gunadarma. Jakarta.

Wongkar D, Manoppo J dan Malingkas. *Identifikasi Risiko Rantai Pasok Batu Boulder Dalam Pekerjaan Konstruksi Pengaman Pantai (Study Kasus : Pembangunan Tembok Pengaman Pantai Desa Matani Kabupaten Minahasa Selatan)*. Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol.10. Prodi Teknik Sipil Pascasarjana Unsrat Manado.

Yansen, Salain dan Marques. 2014. *"Manajemen Risiko pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi Gedung Pemerintah di Kota Dili-Timor Leste"*. Jurnal Spektran Vol 2 No 2, Juli 2014. Magister Teknik Sipil. Universitas Udayana. Bali.

Zhi, H. 1995. *"Risk Management for Overseas Construction Projects". International Journal of Project Management Vol 13 No 4*. School of Civil and Structural Engineering. Nanyang Technological Universtity. Singapore.

Zulfa, I.M. 2017. *"Analisis Risiko K3 Menggunakan Pendekatan HIRADC dan JSA (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Menara BNI di Jakarta).* Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Brawijaya. Malang

LAMPIRAN 1

(PENGISIAN KUISIONER)



KUESIONER SURVEI PENDAHULUAN

VARIABEL RISIKO YANG MENJADI RISIKO OWNER PADA PEMBANGUNAN QUARY ANDESIT

Petunjuk Pengisian :

Pilih jawaban Ya atau Tidak terhadap variable risiko pada proyek Pembangunan quary yang menjadi risiko owner, bilamana ada variabel ada yang ditambahkan mohon untuk menulis variabel risiko tersebut dibawah.

Identitas Responden

Nama : Mustofana Ardhi
Jabatan/Posisi : Owner PT. Baiman Bauntung Batuah
Pendidikan Terakhir : S1
Lama Bekerja : 5 Tahun

Kode	Variabel Risiko	Pilih Jawaban	
		Ya	Tidak
	Pemilik/Investor		
A1	Kesulitan Pengajuan Perijinan		✓
A2	Terjadinya Bencana Alam	✓	
A3	Kesulitan / Keterlambatan Pembayaran	✓	
A4	Ketidak Jelasan Pasal Pasal dalam Kontrak Kerjasama		✓
A5	Kemampuan Manajerial	✓	
A6	Efektifitas Pekerjaan	✓	
A7	Perijinan Terkait Lingkungan	✓	
A8	Kemampuan Financial	✓	

Dipindai dengan CamScanner

KUISIONER ASSESMENT RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN QUARY ANDESIT

Petunjuk Pengisian : Berikanlah Penilaian 1-5 terhadap nilai Probabilitas dan Dampak Masing Masing Variabel Dengan Memberikan Tanda Centang (v)

Identitas Responden

Nama : Mustofana Adhi
Jabatan/Posisi : Owner Pt. BAIMAN BAUNTUNB BATUAH
Pendidikan Terakhir : S1
Lama Bekerja : 5 tahun

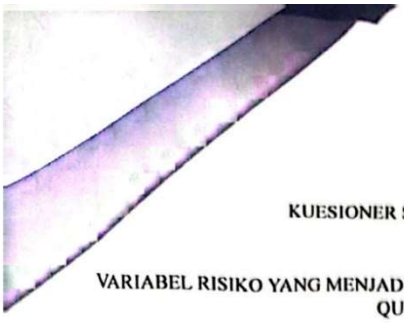
Keterangan

1 = Sangat Kecil
2 = Kecil
3 = Sedang
4 = Besar
5 = Sangat Besar

Kode	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Pemilik/Investor											
A1	Kesulitan Pengajuan Perijinan		✓								✓
A2	Terjadinya Bencana Alam			✓						✓	
A3	Kesulitan / Keterlambatan Pembayaran				✓						✓
A4	Ketidak Jelasan Pasal Pasal dalam Kontrak Kerjasama		✓							✓	
A5	Kemampuan Manajerial				✓					✓	
A6	Efektifitas Pekerjaan			✓						✓	
A7	Perijinan Terkait Lingkungan			✓							✓
A8	Kemampuan Financial					✓					✓

Catatan : A3 : Menggunakan jaminan Giro / Yang sesuai dengan Nominal
A7 : Membuat Asosiasi tambang Quary

Dipindai dengan CamScanner



KUESIONER SURVEI PENDAHULUAN

VARIABEL RISIKO YANG MENJADI RISIKO PELAKSANA PADA PEMBANGUNAN QUARY ANDESIT

Petunjuk Pengisian :

Pilih jawaban Ya atau Tidak terhadap variable risiko pada proyek Pembangunan quary yang menjadi risiko owner, bilamana ada variabel ada yang ditambahkan mohon untuk menulis variabel risiko tersebut dibawah.

Identitas Responden

Nama : Desrizal
Jabatan/Posisi : Supervisor Quory Pt. Baiman Bauntung Batuah
Pendidikan Terakhir : S1
Lama Bekerja : 5 tahun

Kode	Variabel Risiko	Pilih Jawaban	
		Ya	Tidak
Pelaksana			
B1	Kondisi cuaca tidak menentu	✓	
B2	Kerusakan/ Keterlambatan Material	✓	
B3	Kerusakan/ Keterlambatan/Kehilangan Peralatan	✓	
B4	Kesulitan Alat Berat Ke Lokasi	✓	
B5	Material Tidak Sesuai Dengan Spesifikasi		✓
B6	Rendahnya Produktivitas Alat	✓	
B7	Terjadinya Longsoran Terhadap Galian	✓	
B8	Kurangnya Kesadaran Pekerja Dalam Penggunaan APD	✓	
B9	Kurangnya Kesadaran Terhadap Fungsi Keselamatan Kerja	✓	

Dipindai dengan CamScanner

KUESIONER ASSESMENT RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN QUARY ANDESIT

Petunjuk Pengisian : Berikanlah Penilaian 1-5 terhadap nilai Probabilitas dan Dampak Masing Masing Variabel Dengan Memberikan Tanda Centang (v)

Identitas Responden

Nama : Siman
Jabatan/Posisi : Masyarakat
Pendidikan Terakhir : SMA PGRI
Lama Bekerja :

Keterangan

1 = Sangat Kecil
2 = Kecil
3 = Sedang
4 = Besar
5 = Sangat Besar

Kode	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	Masyarakat										
C1	Terganggunya Akses Lalu lintas Penduduk			✓					✓		
C2	Kebisingan Terhadap Aktivitas Tambang				✓					✓	
C3	Pencemaran polusi udara selama proses produksi					✓				✓	

Dipindai dengan CamScanner

KUISIONER ASSESMENT RISIKO PADA PROYEK PEMBANGUNAN QUARY ANDESIT

Petunjuk Pengisian : Berikanlah Penilaian 1-5 terhadap nilai Probabilitas dan Dampak Masing Masing Variabel Dengan Memberikan Tanda Centang (v)

Identitas Responden

Nama : DAMANG SUKMANA
Jabatan/Posisi : PPK SUNGAI & PANDAI
Pendidikan Terakhir : S-2 T. SIPIL
Lama Bekerja : 12 TAHUN

Keterangan

1 = Sangat Kecil
2 = Kecil
3 = Sedang
4 = Besar
5 = Sangat Besar

Kode	Variabel Risiko	Probabilitas					Dampak				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Konsumen / Pemilik Proyek											
D1	Kesesuaian Spesifikasi Material		✓						✓		
D2	Kurangnya Volume Material	✓						✓			
D3	Keterlambatan Pengiriman Material					✓					✓
D4	Akses Dari Quary Ke Lokasi Proyek					✓					✓
D5	Kemampuan Harga	✓					✓				

Dipindai dengan CamScanner

KUESIONER SURVEI PENDAHULUAN

VARIABEL RISIKO YANG MENJADI RISIKO KONSUMEN/PEMILIK PROYEK PADA PEMBANGUNAN QUARY ANDESIT

Petunjuk Pengisian :

Pilih jawaban Ya atau Tidak terhadap variable risiko pada proyek Pembangunan quary yang menjadi risiko owner, bilamana ada variabel ada yang ditambahkan mohon untuk menulis variabel risiko tersebut dibawah.

Identitas Responden

Nama : DANANG SUKMANA
Jabatan/Posisi : PPK CUNGAI A PANTAI
Pendidikan Terakhir : S-2 T. SIPIL
Lama Bekerja : 12 TAHUN

Kode	Variabel Risiko	Pilih Jawaban	
		Ya	Tidak
	Konsumen / Pemilik Proyek		
D1	Kesesuaian Spesifikasi Material	✓	
D2	Kurangnya Volume Material		✓
D3	Keterlambatan Pengiriman Material	✓	
D4	Akses Dari Quary Ke Lokasi Proyek	✓	
D5	Kemampuan Harga		✓

Dipindai dengan CamScanner

LAMPIRAN 2

(FOTO OBSERVASI DILAPANGAN)













LAMPIRAN 3

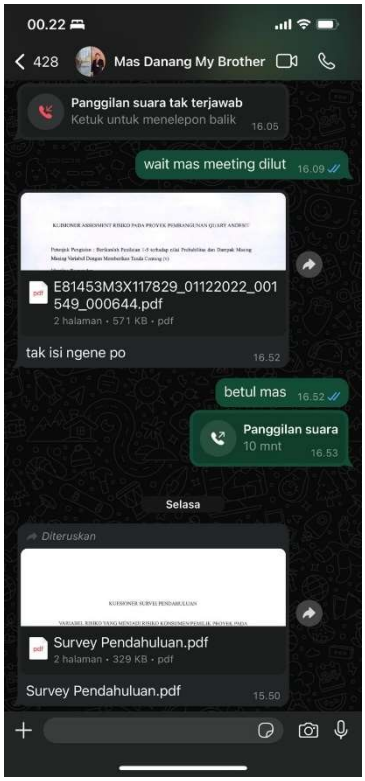
(VALIDASI PENYEBARAN KUISIONER)

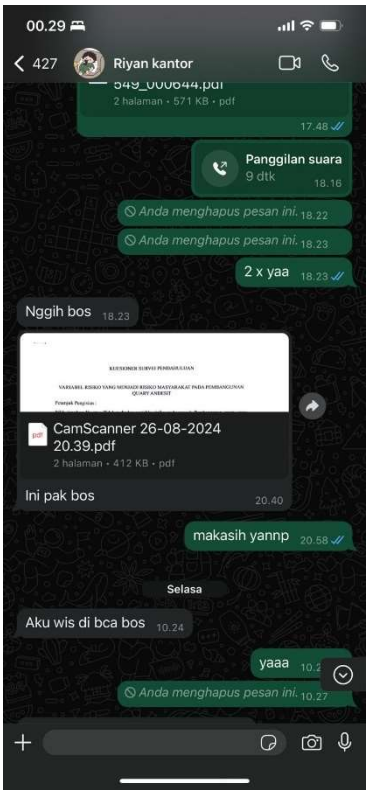

00.24
428
Pak Eko
akhir dilihat kemarin pukul 23.25
Yg pnting pc /5 sehat 09.19
sehattt 09.19
Panggilan suara
Tidak dijawab 17.22
Costumer.pdf
2 halaman • 388 KB • pdf
21.55
assalamulaiakum pak eko, minta tolong di isi nggeh pak untuk penelitian saya, terkait manajemen risiko tentang kebutuhan material khususnya agregat di proyek.
di centang centang mawon pak eko, maturnuwun 21.58
Senin
Oke mas 07.43
Panggilan suara
58 dtk 17.48
Anda
Costumer.pdf • 2 halaman


00.23
428
Bang Adi
akhir dilihat kemarin pukul 22.41
pemancangn minipile 25x25x600?
08.57
Minggu
assalamulaikum bang adi 12.48
Panggilan suara
4 mnt 12.48
Senin
Pelaksana.pdf
2 halaman • 402 KB • pdf
09.29
bang adi assalamualaikum 09.29
bang ini pertanyaan yang rencana saya mau tanyakan 09.29
kalo lagi selo ijin telfon bang 09.30
Panggilan suara
23 mnt 09.33


00.23
428
pak asep HK
3 mnt 17.50
Anda menghapus pesan ini. 17.53
Anda
E81453M3X117829_01122022_001549_000644.pdf • 2 halaman
Lha ko susah di esai pak 17.57
Costumer.pdf
2 halaman • 388 KB • pdf
17.57
maaf pkk 17.57
Panggilan suara
4 mnt 17.58
pak ini penelitian tentang analisis investasi dan manajemen risiko terkait pembangunan quary untuk suatu project.
jadi mau menilai risiko bilamana ketidak sesuaiaan terhadap quary tersebut pak 18.03
Panggilan suara
9 mnt


00.22
428
Ardhi Temen Sma
Panggilan suara
4 mnt 10.18
Minggu
assalamualiakum di 12.31
Panggilan suara
9 mnt 12.53
Pelaksana.pdf
2 halaman • 402 KB • pdf
20.09
Owner.pdf
2 halaman • 397 KB • pdf
20.09
malam di, maaf di ganggu waktunya. sesuai tadi mau minta bantu, ini ada 2 dhi.
1. pelaksana
2. owner
kalo ardhi ada 3 orang yang jadi


00.22
428
Mas Danang My Brother
Panggilan suara tak terjawab
Ketuk untuk menelepon balik 16.05
wait mas meeting dilut 16.09
E81453M3X117829_01122022_001549_000644.pdf
2 halaman • 571 KB • pdf
tak isi ngene po 16.52
betul mas 16.52
Panggilan suara
10 mnt 16.53
Selasa
Diteruskan
Survey Pendahuluan.pdf
2 halaman • 329 KB • pdf
Survey Pendahuluan.pdf 15.50


00.29
427
Riyan kantor
2 halaman • 571 KB • pdf
17.48
Panggilan suara
9 dtk 18.16
Anda menghapus pesan ini. 18.22
Anda menghapus pesan ini. 18.23
2 x yaa 18.23
Nggih bos 18.23
CamScanner 26-08-2024 20.39.pdf
2 halaman • 412 KB • pdf
Ini pak bos 20.40
makasih yannp 20.58
Selasa
Aku wis di bca bos 10.24
yaaa
Anda menghapus pesan ini. 10.27