

Ţ



UNIVERSITÉ PAUL SABATIER – TOULOUSE III

PACKAGING PHOTODIODA UNTUK PENJUMLAHAN GELOMBANG MIKRO

TESIS

KHAIRUL FUADY 1006788800

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM PASCA SARJANA TEKNIK ELEKTRO DEPOK DESEMBER 2012





UNIVERSITÉ PAUL SABATIER - TOULOUSE III

PACKAGING PHOTODIODA UNTUK PENJUMLAHAN GELOMBANG MIKRO

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik

KHAIRUL FUADY 1006788800

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM PASCA SARJANA TEKNIK ELEKTRO DEPOK DESEMBER 2012

ii

Packaging photodioda..., Khairul Fuady, FTUI, 2012

PERNYATAAN KEASLIAN

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis dengan judul. sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejaun mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyekyimfaasttibttat jalanutol, melengkanii vsebagianesilpersyarateorpenenjadi seMagister upaya apa yang dileknikapadat Departemerkebekniki Kelektron Brograma Rassasariansi s Bidang Ilmu kuantitatif dan kualelanik tehnadasitasyon den ang sejauh nyang sisayan ketahur okukaan merupakan struktur pendanaatirugan catakaduplikasia dari senainar/yangyasudah; dipulalikasikan dan atau pernah Simulasi adalah dipakan untikermendapatkan togelagalakesarjanaan disik dingkungan Universitas simulation merupakdonesiahmanpunkdi Peranguangu Tinegi atauk Instansi manapunsi kecuali bagian kegiatan investasiyangosumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinyank Institute. menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam Depok, Desember 2012 penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah/ blerbenzuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan Khairul Fuady utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from 06988800 project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

iii

GAZETTE OF ENDORSEMENT

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko Khairul Fuady sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. 1006788800 Student Number Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gamharan sejauh gnana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek Tithastruktur jalan tol, Preckaging photodiode for microwave summation lly supervised and finally examined by upaya apa yang dilakukapotintukappemberkezi pesiko. Deh stemes Embarqués et Master Electronique examiners authorized by kuantitatif dan kualitatif terhadan investani jelan toladi Badanesi oryang finnfolossahlada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Board of examiners : Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo L simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari mirisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang ditaginkan melalui Ppendekatan ini adalah berbentuk IIVSIOUE probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusanutama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan provek minastruktur. Perspektif investor sangat beragamsejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwenst terhadap debi-financed yang rendah. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek//sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik iv

KATA PENGANTAR

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun inxertasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandungi resiko SWT sangat tinggi kaserta keasihkpasisayangrNyatergasehingga padpenulisr ludapatng menyelesaikan penyusunan tesis dengan judul **Packaging photodioda untuk penjumlahan** Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam gelombang mikro. Penyusunan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi pendanaan proyesalafrasatuktsyajalan ontukemencapai vagebat revlagisteng Fetenitgatuhusana Teknik upaya apa yang bilakukan untuk memperkecil, resiko. Dengan melakukan analisis secara bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari semua perkuliahan Teknik Universitas Indonesia Penulis menyadari kuantitatif dan ksahipaif teadalappenyusunan latesis dinind sangatlaing sulituf bagi kapenulis untuk struktur pendanaan vang akan digunakan serta return yang dianggap mengunapkan terima kasih kepada Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupaken Didier Decoster di IEMN Lille sebagai pembimbing dalam penelitian dan penulisan Tesis ini. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, Seluruh Dosen Master Elecronique Pour les Systèmes Embarqués et kegiatan investasi menjadi bagian dar Télécommunication Université Pauls Sabatierasyang kelahakmendidaki penulis penelitian ini hasil selama 1 tahun dalam program double degree Indonesia Perancis (DDIP). probabilistic similation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan yang sudah mendidik penulis. utama investasi seperti NPV. IRR. debt service coverage ratio dan social benefit from the 4. Seluruh keluarga atas do a dan dorongannya... project. 5. Sahabat-sahabat yang selalu ada setiap saat. Berdasarkan ana saya meh yadar bahwa dalam penulisan tesis mi masin terdapat Resarahan karena

resiko yang terketerbatasan pengetahuan penulis. Oleh karena itu dimohon saran untuk perbaikan tesis ini. menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam Depok, September 2012 sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan Penulis menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI Jalan tol merupakan sarana Hinastruktor untuk publik yang membutuhkan modal inyestas

besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang berlanda langan Penelitian ini dilakukawammk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta Nama upaya apa yang MBM kan untuk men 206 Res Vesiko. Dengan melakukan analisis secara Program Studi : Optoelektronik kuantitatif dan kualitatif terhadap investesi jalanko di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanasiakyiltig akan digurakalikserta return yang dianggap menguntungkan. Jenis karya Tesis Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kepada Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada kegiatan investasi Julyoppiaas inidenesiadia Hadik diebansgk Royalleh Moneks klusif 10 Mangexclusive menjadi bagian dali *Hijrisk* model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasPakahging Puntodicidgi Datuk Renjumlahan Gelom hangalak Berbentuk probabilistic simulation dan multi-neriod VAR (Value di Risk) aggenzaraben keretagan Royalti utama investasi septenekskuşifir, *debi ser bleivessierage rahdonesiaocial behefit from inpy*impan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan project. Berdasarkan analisiamasaya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik. Hak Cipta resiko yang terjagieniskdapaterpenadaani peyapakatifdanganasebenastoya.dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan Dibuat di ; Depok ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif semender cenderang konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut ang menyatakan tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang endah. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusiya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan

vi

dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan

hasil analisis yang lebih baik

ABSTRAK

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun inNemasi jalan tol: Khaisuk Fiyad yek investasi yang mengandung resiko Program Studi : Optoelektronik sangat tinggi kajena ketidakpastian dan ketergantungan nada fakton han genombang mikro Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyekilötöttöttöttöttä jala aigin akansatalani sistemi kosikinikass optik, tetaph aptikasi yang upaya apa yang utamakdigunakan sebagai dink untuk pelombang mikron dinamik. sImplementasi dalam sistem gelombang mikro, photodioda akan ditempatkan dalam sebuah kuantitatif dan kualitatif yangadikenal edengan modul microwave packaging. Proses packaging ini struktur pendan memuate waveguiden photodioda dan konektor microwave yang diintegrasikan bertujuan untuk memperoleh penjumlahan sinyal gelombang mikro di bagian Simulasi adalah outputhya. Penentran fili akan membahas tentang desam dan modul packaging simulation meruyang telah dikembangkan untuk, mengintegrasikan penempatan photodiode dan mengatur proses alignment dari sinyal laser yang dirambatkan melalui fiber (lens kegiatan investashded (fber). Langkall terakhir adalah njengelaskan proses desain rangkaian bias menjadi bagian den menggunakan softwarse ADS a Perangkat bias den linia akan ditempatkan di dalam modul yang berfungsi sebagai pengatur terhadap masukan DC atau AC penelitian ini hasihingga diperoleh erisiensi dari photodiode. probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan Kata kunci : microwave packaging, waveguide photodiode, konektor waveguide, utama investasi segertie. NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

vii

ABSTRACT

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun inStudysPjagramol: Optopleatropicyek investasi yang mengandung resiko Judul Tesis : Photodiode packaging gor microwave summation sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dila the photodio descan be aused in application manunication systems, datanthe main application is the dynamic microwave link. For the implementation in the pendanaan proyek infrastruktur alan tol the photodio derish bio faik Beyang beref ngaruh setti crowave upaya apa yang packaging. The packaging must be including the waveguide photodiode and the microwave connector to obtain the microwave signal output. In this report, I kuantitatif dan kualitatif terhadasign of module packaging which was developed to make the struktur pendanælectrical mounting of the photodiode and make possible the alignment with the lens ended fiber. The last step is to introduce the bias tee design that will be put Simulasi adalahinside the packaging and the aligninent procedure to keep the efficiency of the simulation meruphotodiode satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investariev Program ini kenyelian kaging, waveguide photodiode, konektor Waveguide, menjadi bagian dias/teoisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik viii

RESUME

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun inNestasi jalan tol: Karairak Fuadyoyek investasi yang mengandung resiko Parcours karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi Titre Mise en Boîtrer De Ea Photodiode Guides D'ondes Pour somme sangat tinggi Penelitian ini dilakukan untuk menda Mikro-Ondesran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta La photodiode peut être utilisée dans des systèmes de communications optiques, upaya apa yang maasukaprincipalenapplication estika. Haisonah yetakéduan cendysiamégaen Pour la mise en oeuvre dans le système à micro-ondes, la photodiode doit être monté dans kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memiokuskan pada Temballage à micro-ondes. L'emballage doit être compris la photodiode guide struktur pendanadondes micro-ondesnet ale connecteur/de/sogtielipougaobteninglensignala de micro-Simulasi adalah, sebuah perkentiangan, neiode dalam analisis d'emballages module qui a été développé pour faciliter le de montage électrique de la photodiode et permettre de simulation meru balignealent steula dentilleade fibres alas. La dernière étapsisonsiste à alatroduire la kegiatan investasi. Program in kemudian dikembangkan telah lintérieur de l'emballage et la procédure d'alignement pour maintenir l'efficacité de la photodiode menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang dinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk vecteur et matrices de Jones, polarisation. probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik ix

DAFTAR ISI

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi	
HALAMAN JUDUL besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko	ii
PERNYATAAN KEASLIAN. sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi.	
Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam	1V
KATA PENGANTAR. pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta HALAMAN DEDNYATAAN DEDSETUHUAN DUPU IKASI	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASIupaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara	v1
ABSTRAK kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada	V11
ABSTRACT struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan.	vIII
Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo	IX
DAFTAR ISI simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam	x
baffar Gambar investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute,	xii
menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam	xiv
penelitian ini hasil keluaran yang dinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk	
probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan	01
utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the	
project. 1.1. Introduction	03
1.2. The Conventional Photodiode Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh	
resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam	04
1.2.2 Optical Characteristics	05
1.2.3 Biasing sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan	08
1.3. Waveguide Photodiode ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lender</i> cenderung konstan pada	
1.3.1 Example Of Characteristics	11
CHAPTER 2 THE PACKAGING OF WAVEGUIDE PHOTODIODE tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak <i>lender</i> hanya akan	10
2.1. Introduction menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.	
2.2. IEMN Waveguide Photodiode Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap	13
2.3. The Module Packaging mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus.	16
2.4. The New Module Packaging Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam	18
CHAPTER 3 BIAS TEE CIRCUIT merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek	
3.1. Introduction jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario	22
3.2. Bias Tee Design pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan	22
3.2.1 ADS Simulation Using Ideal Component dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan	23

hasil analisis yang lebih baik

Х

Jalan tol merupa CHAPTER 4 THE ALIGNMENT SYSTEM modul investasi besar. Namun investasi galan on merupakan proyek investasi yang mengandung resiko 35 Penelitian ini dilakoka Lusion dapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam 40 pendanaan proyer HILLOGRAPHY tol; mengetahur varibel resiko yang berpengaruh serta 41 upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko: Dengan melakukan analisis secara 42 kuantitatif dan kualitati terhatian berken systemi Indonesia yang memfokuskan pada 42 struktur pendan APPENDIX 2: The Schematic Layout Of Module Packaging nguntungkan: 47 Simulasi adalah APPENDIX 3: Datasheet metode dalam analisis resiko. Monte Carlo 48 simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik xi

DAFTAR GAMBAR

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk nublik yang membutuhkan modal investasi	4
besar. Namun inFigurei 1;21an Thesensitivity and performance surves according to the iko	6
sangat tinggi karena ketidakpartian dan keteraantungan pada tinggi karena keteraantungan pada tinggi karena keteraantungan pada tinggi karena keteraantungan pada tinggi karena keteraantungan pada tinggi keteraantungan pada tinggi karena keteraantungan pada tinggi keteraantungan pada ti	7
Penelitian ini dil fighte li Atuk Sundesanaveguide photodiade (Bowers of Weys 2009) lalan	10
Figure 1.5 The I-V characterization for several photodiodes (Nikoufard, pendanaan proyek infrastruktur 2008) tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta	11
upaya apa yang Figurekh 6 until Thenfunction of the lace tive gavernthickness and the detector	
length for waveguide Photodiode with 2 µm (Nikoufard, kuantitatif dan kualitatif terhad2008) estasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada	12
struktur pendanæigureng7akarREigesponsivityrys frequengynfor 60 mgigrowaveguntungkan.	
Simulasi adalah sebuah perkehotodiadewithodeV and 8 Ynbias yoltaged Nikowfard 2008)	12
simulation merufigure salth sattheekink Multingde keyenessent soupledsiPINsiphotodiade	1.4
kegiatan investari program (Decoster et al., 2003) iThe kenudian propagation (Decoster et al., 2003) iThe kenudian propagation (Decoster et al., 2003)	14 14
menjadi bagian Eigure 2.3 moThe simulation of the optical propagation using RPMI wasm	15
penelitian ini hasil kel 24an SEM diphotograph elarii then fabricated photodiode before	
probabilistic simulation dan malea ying d VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan	15
utama investasi Figure 2.5 SEM photographs of the PIN photodiodes after cleaving Figure 2.6 The basic modifie packaging of waveguide photodiode	16 17
project. Figure 2.7 The photograph of the first module packaging	17
Figure 2.8 The photograph of the module (a) zoom out, (b) zoom in Berdasarkan ana Figure 2.9 The photograph of the optical fiber with ferrule	18 19
resiko yang terfigure 2d19at Feelphatograph of the new module paskaging lender dalam	19
Figure 2.11 The photograph comparison between the first and new menentukan stuktur pendanaan module packaging tur. Perspektif investor sangat beragam	20
sejalan dengan Figurg Ralizya Responsitivity of the photodiodel yers us the optical power for	20
different bias voltages ekuitas berkisar entara 25%-25% The cut-off frequency for different optical power at -8 V bias	20 21
level tertinggi, artinya bahwa stoliagevel resiko yang terjadi <i>lender</i> akan selalu menuntut	22
Figure 3.1 The simple bias tee circuit tinggi penyertaaFigure 3.2 dar The circuit using ADS simulation pihak lender hanya akan	23 24
menerima konseFigurei 3-3 hada The \$2.17 parameter (RF to RF+DC path)	25
Figure 3.4 The S32 parameter (DC to RF+DC path) Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuga lanalisis yang lengkap	25 27
mengenai berbagaiguke Rafio pEhetaretum losses Sill parameteriiselidiki pada sebuah kasus.	28
Figure 3.7 Circuit with adding the shunt capacitor Sebab Simulasi Figure 3.8 ang The comparison \$31 and \$21 parameter (The RF to RF + DC)	29
merefleksikan realitas dari berugahest Riktur Schdanaan dalam penyelenggaraan proyek	30
Figure 3.9 The circuit using microstrip with ADS simulation jalan tol di Indepensia 3.40 Interpretentation S31 and S21 parameter (The RF to KF # DC	31
pendanaan harus diselidiki daandi The Renta Deanario-skenario yang telah diilustrasikan	32
Figure 3.11 The comparison S31 and S21 parameter (The RF to RF + DC dalam contoh kasus ini serta dengan persentation) alat bantu yang tepat dapat memberikan	33
hasil analisis yang lebih haik	55

Figure 3.12 The S11 parameter (the return loss) Figure 4.1 The schematic experiment

Jalan tol merupakagina ang infranterphotograph pathik equipmentisetuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik xiii

Universitas Indonesia

33

36

37

DAFTAR TABEL

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun in Tables 3 Jalan talhen Sparametens and the frequencies without shupt capacitor 26 Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik xiv

DAFTAR LAMPIRAN

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun inxppeninix 1tol Theranakan encystem/estasi yang mengandung resiko 42 Penelitian ini dilake peneritykan padasaskan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam 48 pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik XV

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk **INTRODUCEION**tuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi Thendevelopments of nteleconomications rechnology toystems verables the provision Penelitian ini dößkuktelecommunication kanfacilities in sinauh ananzelativelyh rekowo dalcost, highpendanaan proguality service, fast, safe, and also a varge capacity for delivering information. The upaya apa yanabilitakudfathentratusmission kaysitemsülsingDoptical fiberktechnologiysis enhanced, so as kuantitatif dan toualieplacentation application anofol donventional yatransmission skaystemis in the struktur pendafutureyang akspeciallynakan forta rethongyang distance mendransmission. In Simulasi adalate septical fiber dompanications systems arialformation of a converted rinto optical simulation mersignals (sight) sby using the LED light sources on the alaser sources. Then based on kegiatan investerioration theory in optical signal containing the information is passed along menjadi bagiaradari Infifibernodel utork kepethen analisteceiverlasi dan Andyakan. Daem the penelitian ini optical detector will convert optical signals into electrical signals backentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan IEMN laboratory actually produce a waveguide photodiode that has a cut off utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the frequency of 20 GHz, which is able to work under high illumination. This photodiode project. can be used in optical communication systems, but the main application is the Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh dynamic microwave link. For the implementation in the microwave systems, the resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam photodiode should be mounted in the microwave packaging. So, it is the strong menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam reason to create the device that will connect to the ends of optical fiber and a cable for sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan microwave signal. ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi. Astronsequence, the packaging must be include the photodiode itself and must have tinggi penyerthe migrow aver connector to Dobtain the microwave signal output We need several menerima konsways to solve the problems, faced to reach the goal starting from the chip itself. The Perlu dicatat Imaina objective of italis internship was to solve the problem in order to encounter this mengenai berbejectskenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam In the first chapter, we will recall the basics of the conventional photodiode and the merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek waveguide photodiode. Generally, a conventional photodiode is a surface illuminated jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario area and a waveguide photodiode is a side illuminated area. The illuminated area are pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan

hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merup3@amiærams infresteukanduand: 2uhlieropasgomethebathekahandudThieraeceariacy of the besar. Namun älignutaentjiäaconupletelyapliffement forlevieryeatesi, yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. In the second chapter, we will start to describe the photodiode that was developed by Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam IEMN laboratory, showing how it is working, and how we need to align of the optical pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta fiber in front of the waveguide photodiode. Then we will discuss and show the design upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara of the first module packaging which was develop to make the electrical mounting of kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokusan pada the photodiode possible. At last explanation, we will describe the new module struktur pendanaan yang akan digunakan serta *return* yang dianggap menguntungkan packaging that should make possible the alignment, to sticking and the gluing of the Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. *Monte Carlo* optical fiber inside the module packaging. *simulation* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan invesInsthePthirdanapterkoweuwidh disteussthowy tordesign aPbias/tee.ceircuit/andcintegrate it menjadi bagiarinside/the/shoulde/packaging_Weawilhdisignsitrusing thersoftwarkaof adwanced design penelitian ini **kysterhel(Adab)** and anälyze the parameters:offat passiveicomponetersbusedlin the bias *probabilistic sitee/kiteu*itdin the/last-chaptef.d/@c(Will/show/the)equipgaentainbthd.procedure we used utama investasto-align the?opti@akfibebindrotecof.the/waweguide/photodio/de*nefit from the*

project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitasnIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk pub**CHAPTER** fibutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko THE PHOTODIODE BASIC sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta INTRODUCTION upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol of Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta renirm yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam aralisis receiver. In this chapter, we will simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembargkan, oleh World Bank Institute, in second part for the waveguide photodiode. We will describe the working principle menjadi bagian dari Ingrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang dilinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic similation dan multi-period VAR (Value al Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debi service coverage ratio dan social benefit from the

project. 1.2 THE CONVENTIONAL PHOTODIODE

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi tArdahotodiode disara sensiconifuctorarcomponent having the ability to detect menentukan stradiationnia the opticaledoinain and turn Heinstekaif electrical signal. Elegoptical signal sejalan denganwile begletected rand converted inforthetelectrical signahe Thisulsi the brain aduty of the ekuitas berkisaphotadeteotor 2The area chasics processes in *dephotodiode* (Szg, k969)an pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut

level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut - Carrier generation by incident light tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan - Carrier transport and/or multiplication by whatever current-gain menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

 Interaction of current with external circuit to provide the output signal
 Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap According to Harari (1991), in the optical domain, the energy of the photon can mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus.
 be translated into this relation:
 Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam
 merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek hv = hc/λ
 jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario
 pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan
 dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan

Jalan tol merup There nergy a mis a station is higher that energy agapt The process of interaction of light

besar. Namun wivestheimateriabis known by the absorption process mengandung resiko

sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. If we are looking in the electrical domain, the absorption is characterized by the

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam creation of electron-hole pairs. When the electrons bound to atoms and receive energy

pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta from the photon, the energy increases enough to be the free carrier electrons. The

upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara inter-diffusion of electrons and holes between the N and P regions across the junction

kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada results in a region with no free carriers or depletion layer. The current generated is

struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. proportional to the incident light or radiation power. The light is absorbed following Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo an exponential to the distance which defines the absorption coefficient

simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam

kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, 1.2.1 ELECTRICAL PROPERTIES

menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam Electrical properties of the photodiode can be obtained by a current source penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk

connected in parallel with an ideal diode. This relation can be determined in the probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan figure 1.1.

utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the

project. I0 Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa bordasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspeking investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resto, investor dituntut untuk dapat memerauhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntu tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan

menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah. Figure 1.1 Equivalent circuit for silicon photodiode

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap The figure 1.1 shows the current source representing the current generated by the mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. incident radiation, and the diode represents the PN junction. The other components

Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam are :

merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek a. Shunt resistance (R_{sh}), which is the slope of the current-voltage curve of the

jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario photodiode at the origin (V = 0). An ideal photodiode have a shunt resistance

pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan

dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat UniversitasnIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Packaging photodioda..., Khairul Fuady, FTUI, 2012

Δ

Jalan tol merupakan saoan infinite trukhis upara meterikusen tom eletermi hear the ondoise verterent in the besar. Namun investaphjotowoltaion/noibiasimodeyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi kareba Serieskresistancel (R, keisthentesistanceaufathe kontaktandathe undepleted layer. Penelitian ini dilakuka Anriddah photogio de have have have have have have been a set in used to pendanaan proyek infratetetkningallae linkarity off the photodelodes in ophotovoltaien/nonbiasemode. upaya apa yang ditakukTheujunctionmeapacitancesi (G_i)Derigansedeladcudeterminiesi the espeed of the kuantitatif dan kualitatifresponse of the plactadio del di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaard, välke rise/fall timekand frequency responsed is defined as the timekfor the signal Simulasi adalah sebutohriserbretob fall to the final value. The relations with the frequency response simulation merupakan can be sees the din the equation of 2 neuronalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program 0.35/f dependian dikembangkan (1.2) ch World Bank Institute, menjadi bagian dari Infliedactors of the time diserare time diffutine diffused and ROatime constant. penelitian ini hasil keThe total rise time can be determined by katan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value di Risk) sebagai va (abb) keputusan $\mathcal{N}_{R} = \sqrt{\frac{1}{2}} \frac{1}{2} \frac{1$ utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hh.2.12 i OPTICAL CHARACTERISTICS was berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi Thelaquan perbectficie peys (theif number of velectron a hole pairs lagenerated per menentukan stinkide perbeton) will be obtained when Respect pletion dayer in the photodiode is thin. sejalan dengan The pingbase of the kthick wess cof this staty emis to depath incenough to be duben the transit ekuitas berkisatiane and ISOFFicienti Schick to allow ar large if action of incident lights (Szed 969). level tertinggi, The photodiodes has the quantation of faciency available of a state of the photodiodes has the quantation of the photodiode have a state of the photodiodes has the quantation of the photodiode have a state of the photodiode ha

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap IP: the photogenerated current by absorption of incident optical power (P_{opt}) at mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus.
Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan alalam penelitian ini sangat terbatas dalam R = mage = magee = mageee = mageee = magee = mageee = mageee = mag

Packaging photodioda..., Khairul Fuady, FTUI, 2012

5

Jalan tol merupakan sa Theaguantum lefficiency, is this ratiogofication between the numbers of incident besar. Namun phototasi This valuencannok be greater than stasing ingreases and hote thickness of the sangat tinggi absorbeketi aleoschisitivity ketAmpere/Wattpisdaheakatio katheaphotocupirent to the Penelitian ini döplickhpowerk Wercanobserventhathe sensitivityringreases according to wavelength. pendanaan pro Thein Collapses to allo coloff contical frequency we can hook ap the characteristic of the upaya apa yangesplaksivity of the photochlockel accorded to the wavelength for liver ious raterials in kuantitatif dan theafigure techadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah gerkembangan metode dalam analisis resiko. Monte gunakan untuk menganalisis simulation merupakan salah satu tekn resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, InGaAs menjadi bagian dari zifrisk model untuk keperluan analişiş simulasi dan kelayakan Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalur pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multivariabel keputusan a56%. utama investasi sepe debt servic nefit from the atio dan social l project. Berdasarkan analisis Pasil sirkulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender--dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur, Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara ilu perspektit lender enderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut

tinggi penyertEigurend-2a (The sensitivity and performance cunvesiae cordingeto then wavelengths for menerima konservices materials (Xernewil: 2003) and rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap For an ideal photodiode, we have the value of $\eta = 1$, $\Re = (\lambda/1, 24)$ A/W and λ mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. in microns. To minimize the diffusion effect, the junction must be near to the surface. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam Most light will be absorbed when the depletion layer is wide. The depletion layer merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek should be not too wide and not too thin. The size of the depletion layer must be jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario optimum to get the transit time in the order of one-half the modulation packaging pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat Universitas Indonesia

hasil analisis yang lebih baik

Packaging photodioda..., Khairul Fuady, FTUI, 2012

6

Jalan tol merup (Szen 1969) a Wie scanktdescriber the lischematice for uther process althur society in the besar. Namun photstatiodelan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko

sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Thermal Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam Optical pendanaan proyek infrastruktur jalan to elenengetahui varibel resiko yang bernengaruhignata upaya apa yang dilakukan untik metteetkecil resiko Dengan melatitecto analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan terhadap ala terhadap ala struktur pendan<u>ban yang akan digunakan serta *return* yang dianggap menguntungkan</u>

Simulasi adalah seburrigure lega The schematic of the process list the photodiode ($Sz \in 4969$)

simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam The figure 1.3 shows that the optical signal coming into the device is converted kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, into an electrical signal. Although, it will acquired some noise such as thermal noise

menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam that occurs in the process. The average photocurrent due to the optical signal is (Sze,

penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk 1969):

probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan

 $\frac{POBE}{h.v}$ by service coverage ra(196) an social benefit from the utama investasi seperti $P \neq g \square \eta$ project.

m.Pont Berdasarkan a Forstbe modulation optical signal signal signal the rms power is dasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam Popt menentukan stuktur pendanaan proyek Infrastruktur JErospektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan The dark currrent from the background radiation is (I_B) ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi The dark current due to thermal generation of electron hole pairs in the depletion tinggi penyertegiomisdobdari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah. The photodiode will generate some noise like shot noise and thermal noise. The Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap formula of the shot noise is : mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infriski(x) ame29 ($d_{\rm H}$ makan + dalam penelitia (1.8) i sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merup Ebatheathemiafinoise ktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi
besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko
sangat tinggi karena ketidak pastla $\left(\frac{1}{R_{eq}}\right)$ n Retergantungan pada) faktor luar yang tinggi.
Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam All resistances contribute to the additional thermal noise to the systems. Resistance pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta series R _s are usually smaller than other resistance and can be neglected. The signal upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara noise power can be determine in: kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada
struktur pendanaan yang akan digunaki ² n serta return yang dianggap menguntungkan. N power $= \frac{\langle i_s^2 \rangle + \langle i_t^2 \rangle Req}{\langle i_s^2 \rangle + \langle i_t^2 \rangle Req} Req$ (1.10) Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo
simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk m#2 analisis resiko dalam $(Popt)_{min} = \frac{2hvB}{(r)} \begin{pmatrix} c \\ c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 + 1 + \frac{1}{2}e^{q} \\ 1 + 1 + \frac{1}{2}e^{q} \end{pmatrix}$ leh World Bank Institute,
menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam If I _{eq} /qB (S/N) << unity : Minimum optical power = quantum noise + optical signal penelitian ini hasil keluaran yang dinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk itself probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan
utama investaslfsebs/gBNRS/NRE>debrityrvicBackground-andiationsoand/durthermalmubise of the
<i>project.</i> equivalent resistance becomes dominant.
Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh The method to improve the sensitivity of a PD, both η and R_{eq} should be increase resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara <i>investor</i> dan <i>lender</i> dalam while I _B and I _D decrease. menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif <i>investor</i> sangat beragam
sejalan dengan meninglash BIASING investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan
ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lender</i> cenderung konstan pada In the photodiode, that are two distinct modes of operation. The photodiode level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>lender</i> akan selalu menuntut can be operated with an applied reverse bias or photoconductive mode and unbiased tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak <i>lender</i> hanya akan or photovoltaic mode. Application of a reverse bias to improve the speed of response menerima konsekwensi terhadap <i>debt-financed</i> yang rendah. and linearity of the devices. This is due to an increase in the depletion region width Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap and consequently decrease in junction capacitance. In the other hand, a reverse bias mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. will increase the dark and noise currents. The photovoltaic mode of operation Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam (unbiased) is preferred when a photodiode is used in low frequency applications (up merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek to 350 kHz). jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario
pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan
dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat Universitas Indonesia
hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupaBan saWAVEGEUDEUPHOTODIODEang membutuhkan modal investasi besar. Namun investTiejaequitement fon highpotity eate in price as in price as in the system site of the system set of t sangat tinggi photodibded with a tigh responsivity and coording to Katton (1999), the photodiode has a Penelitian ini dilabtic absorption day epathatn has ther function to convert simplify the left convert simplify the sections and pendanaan provides. files this triadal the charge regranisit time chussibe short be than the triade by the system upaya apa yangesplanse a Thistaksumption kisi expected Phat the neutrice linput obtical esignal can be kuantitatif dan maximum terber dan bertak alang terbertak alang struktur pendaexamplex forklnGaAsu(1/311- sef aure him gawavelength) pande GaAsu(0,85num : short Simulasi adalawavelength) photo absorption elayer with the califier transit distance \mathbb{D} # /0,3 and 0,1 simulation merumane expecteded 100k-y300 GHz bandwidths. The 3ndBseut-off frequency can be kegiatan investesicriberebarn ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam $f_{3dB} = 3.5v/2\pi D$ (1.12) penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dane maki = 5rigd VoR (Kalue at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the The first high speed edge coupled waveguide photodiode was demonstrated project. with a bandwidth of 28 GHz and efficiency 25 %. The photo detectors are back-Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahur bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam range that includes the minimum-attenuation and zero-dispersion wavelengths that menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat meninghatnya resiko, investor dituntut untuk dapat meningkatnya resiko, investor dituntut unt Generally, the frequency response of PIN photo detectors is granted by: ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektir *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artirghe hame a equired for the photo injected calfiers to drift across the depleted layer tinggi penyertaan (madaladari) investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsokwensi interene eabacitaneeediyane saudahe (which depends on the depleted layer Perlu dicatat bahwhikknessiahdidak dioaaksedka Bowessai 986yah analisis yang lengkap mengenai berbagai Accordingerod Karon (1999), scher problemisslidifficende obtah efficient optical Sebab Simula coupfing or adjusting the good overlap between the input optical field and the optical merefleksikan fredetas the ip bertrhas ip soulem ip based and the mismatche between the focusing of the jalan tol di Indonesiach Dalamtherenesseration neverets verwaanhowe can up to this of toblem with pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitasnindonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupficeusing the infrational beam at the uphotochoger without the reasing the vertice is of the besar. Namun iphotoasibisdeption haverparamusingethen concepty of gnmetiganden waveguilde, we can sangat tinggi kacsoribestimbleawaxeguide baterodiode in the aigurealiter luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbe Figure 1.4 waveguide photodiode (Bowers et Wey, 2009) entuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan The main advantages of waveguide detectors are the very thin depletion region utama investasi seperti NPV, IRR, debi service coverage ratio dan social benefit from the resulting in a very short transit time and the long absorption region resulting in a high project. bandwidth photo detector with a high saturation power. The absorption length of a Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam absorption. The external quantum efficiency of a waveguide PIN detector is: menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatinka (1esika), Tavestor Bituhtut unik 13 apat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisawherera 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, krtisythealcoupling pefevefficiencyy due ttojathe/emodalkanismatch meturisuthe mode tinggi penverteenfinement factor was is the interband absorption (Bowers et Weyy 2009) menerima konsekwe Generaldy the incident dight comes from a lensed ended optical fiber and the Perlu dicatat benswikh focus the dight linateal condition, the incidentalight will abe possibly reflected. mengenai berbEbeireflection lightlavilla bey reduced aby susing landirefflection coating. Inside, the light Sebab Simulavillabeiguided by total internal at flection du the waveguidet The waveguiden will guide merefleksikan the light through the device and keeps the light in the centered of the active dayer. The jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupaktimairprafilefroft the timoident jightikwilingeteemine uhe aquantity indestaei quality of besar. Namun lightstasbej glaided by the pwave guidee Thereafteri the mooder profilencial behatched. sangat tinggi karena ketidak pastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakuktus intex AMPLETOF CHARACEE BRISEICS pengaruh resiko dalam pendanaan proyek inffratratatir inleasure mengeindhuidearibel datkkoureng landet hgares ponsivity of the upaya apa yanghtitekidea and ifferentipiak cool tages can be wegatelengthkuthe datk seurent is typically kuantitatif dan lessithatif 20thActapyol tages signable to hath H4 works a Wergam see lakues ampled the relation struktur pendabet wegan be ekembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang dinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation di multi period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR (abbi service coverage ratio dan social benefit from the

20

project. 0 Bias voltage (V) Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stukt Figure 1.5 The I-V characterization for several photodiodes (Nikoufard, 2008) sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisaOanthe offer 25and, Sweetexpectuane efficiendy rexponential rindrease anyith aincreasing level tertinggi, length of the photodiodes. However, because of the processing the photodiodes is not tinggi penyertsimilanothe efficiencyectoes not increase exponentially with device vength increasing. menerima konsterent in the lation between length and active layer thickness in the figure 1.6. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi 100 besar. Namun investasi jalan tol menupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalah tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah shuth 196 The function of the active layer thickness and the detector length for simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk 008 nganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Typically RF measurements are also given in the figure 1.7. RF responsivity is penelitian ini hasii keluaran yang dinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic similation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simula jugang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektiv antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan grozak infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko₃₀ investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan denkian perspektif *lender* akan selalu menuntut menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. The figure 1.7 RF responsivity vs frequency for 60 microwave photodiodewith -4 V Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam and -8 V bias voltage (Nikoufard, 2008) merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat **universitas**ⁿIndonesia</sup> hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik GHAPTER 2tuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalartte PACRAGINGXOF WAVEGUTIE PHOTODIODEiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam 2.1 INTRODUCTION pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta This chapter is mainly to the packaging design. We start presenting the upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara waveguide photodiode structure of IEMN. The packaging is working on a different kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada principle with the conventional photodiode. Mostly for the optical point of view, the struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. fiber must be aligned in front of the waveguide photodiode side. This alignment must Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo be done with more accuracy than for the conventional wayeguide photodiode. The simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam active area of a high speed waveguide photodiode is almost 30 microns and for the kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh *World Bank Institute*, waveguide photodiode is a few microns. It means the accuracy for alignment is menjadi bagian dari *Infrisk* model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam different for a waveguide photodiode. It is why we describe the structure of the IEMN penelitian ini hasil keluaran yang dinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk waveguide photodiode in the first. And then, we describe the first packaging that we probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan designed which allow alignment of the fiber without sticking. In the end, we will utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the present the new packaging that allow the alignment of the fiber with ferrule and could project. used here to be sticked to the packaging. Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang tazadi IEMNAWAWEGUIDECPHOTOBIODE investor dan lender dalam menentukan stuktur penda TEMN waveguides photodiodes pebbis davon the savanescent acoupling of sejalan dengan mufrinske anate wave guras with the active photoand de. According to becoster et al., ekuitas berkisa(2003), the tribled Savegaidet is made of very this dath As railer hard epilayers level tertinggi, infroduced in inplighte distance between the quaternary epifayers decreases from the tinggi penyertaanstrate to the top of the Waveguide to get a specific waveguide which can be menerima konsekwensiderhadan febrated midex lens whose centre is on the top of the waveguide Perlu dicatat brigging kasys the tideonding light is pushed to wards the sufface of the waveguide, and mengenai berbagai reffected at the air semiconductor interface. It turn out a sebuah, kasus agation of Sebab Simulatie Ingite (figure 2.29. This specific behavior is typical for a terbatas dalam propagation. merefleksikan Thelitas datia herbagaio strukturh sobehavior to evan escently coupled Pin photodiodes. jalan tol di Indongsian Balam canenganalisis novakussenungsubnyasorbing layer soverivery short pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

Jalan to merupadupling along the allowing highly prediphotogeteetion twelve high desponsivity, and high besar. Namun ahigmaentiaderancemerupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta N+ GalnAsP upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko, Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatißtenhadap investasi jalan tol di Indonesiavmang memföresken pada struktur pendanaan yang^rakan digupakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisisneresiko. Monte Carlo N+ GalnAsP simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dFigure 2,1 The Multimode evanescent coupled PIN photodiode (Decoster et penelitian ini hash, 2003) an yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV. IRR. debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi ⁺terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktug pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus Figure 2.2 The several propagation (Decosterist 24, 2003) kap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitis^{an}Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakanesuturaf iBPM tsinkulation kap beiki swed inethe fitghten 2. Buodal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko? Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World. Bank Institute. The figure 2.3 The simulation of the optical propagation using BPM was developed menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam by Vincent Magnin (Saadsaoud, 2010) penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulat The figure 2,3 is the propagation in the device can be modeled by using BPM utama investassoftware. Another characteristics of this photodiode is the partly P type doping of the absorption layer which makes this photodiode able to work under high optical power. project. Berdasarkan anWe can show the photograph of the PIN Photodiode that is developed by IEMN resiko yang tlaboratory in the figure 2.4 and 2.5 ktif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwansetiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitesidari2.4 SEM pfotograph of the fabricated pfotodiode before piezeking jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap upenguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. *Monte Carlo simulation* merupakan satabu seta seta metode dalam analisis resiko. *Monte Carlo*

kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute The figure 2.4 shows the fabricated photodiode before cleaving. We can see menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam the alignment cleaving mark the bounding pad which is deposited on a dielectric layer penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk to reduce the parasitic capacitance and the active part of the photodiode which is a probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai yariabel keputusan narrow waveguide with metal. The region between the cleaving mark and the active utama investasi seperti NPV, IRR debt service coverage ratio dan social benefit from the part is the multimode waveguide. project.

Berdasarkan analisis hThe figure 2.5 show the several photodiode after cliving on We can see the resiko vang teleaving edge, were incoming light will be focus from optical fiber That device menentukan stperformance are 0.8 AW, responsivity 20 GHz bandwidth and a 30 anAmaximum sejalan denganphotocurrentya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan möhe photodiodesdevelopedaby JEMINi laboratory is the side illuminated device. menerima konsAkvonsequender the packaging property for the device side with the optical fiber. Perlu dicatat labuerally she is in the string of the second secon mengenai berhesoribechinithepfigure 2a6 yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyet investas <u>photodiodig</u>andung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan tetergantmean pada faktor luar yang tinggi Penelitian ini dilakukan untuk mendayatkan gambara tetatur mash pengaf0hrestRo dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetani yaribel tekiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang Figure 216 Thatbasisemodule packagingtof yang genide photodiode Simulasi adalah sebuBasgebriaminengigure 206 walcan atetentinee tike physical G6//the module *simulation* merpackagingi hava thechnipur acondigcon kine photodiode and the antibioval aterior as the kegiatan investnain ipagraTheinprotorypeliwas dikatelawitakan modalm//Thte/ figure 2/7//tan. show the menjadi bagianphatolograph/of ethelfirstupakkagingaw hiethiwa sidevelopid byeIEMNthabahatory. We can penelitian ini kesinside af the photodiode atal the photodiote and the antibro yave line to *probabilistic simaka* adink betwaan the photodiode atal the conset of the otdebe package

utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financea yang rendah. Perlu dicatat bahwa Based on the figure 2.75 we can see that the module is made without a barrier at mengenai bertheafronta This is no facilitate the placement and adjustment of the position of the Sebab Simulaoptical fiber a which acts as an optical transmission medium. Earther a laligning the merefleksikan position of the optical fiber in front of the photodiode The position of the optical ialan tol di Ifiberisinotistick to the surface or part of the module. We can place the optical fiber as pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Packaging photodioda..., Khairul Fuady, FTUI, 2012

17

Jalan tol merupaheain saran which a will k produce kap milito waye rsignal u au l the sphotodiode is besar. Namun glued to ithel packaging anakconpected to the tasta icroway enline anith my wires bonding. The sangat tinggi photographofkthesiinsideanoldelepackaging gandbe kiewed in the figure 2.8. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil Figure 2.8, The photograph of the inside module (a) zoom out (b) zoom in probabilistic sThe figure 2.8 (b)/can show show almore detail picture of the microwave line which utama investasissfixed between the photodiode and the K microwave connector film the figure 2.8 (b) , the wire bonding make the connection between the photodiode and microwave line, project. Berdasarkan arandi wersee on the left side datip wining from the connector as arkan pengaruh dapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam NEW MODULE PACKAGING resiko vang teriad menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatiya lesiko, new module based on the first module model. The shape is ekuitas berkisad ifferent 1 shape only in the length of the module. For the new model module, we level tertinggi modified the shape and length of the module. In front of the module package is tinggi penyertali inoda barrier wall and a hole for inserting a single optical fiber. The optical fiber menerima konsekwensi terhadap debi induced vans rendah. The figure 2.9 will show the lensed ended Perlu dicatat the size of the hole in front of this ferrule defines the size of the hole in front of mengenai berbaga packaging. The rest of the packaging remains similar to the first one. It is allow Sebab Simulate I mounting of the microwave line connected with a wire bounding to the merefleksikan photodiode, and in the contact of the K connector which cut-off frequency is 40 GHz. jalan tol di Indonesia, module packaging can be viewed in the figure 2.10 indonesia, module pa pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitasnindonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangatioahetete dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV. IRR. debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-Figures2,10 The photograph of the new module packaging ada level tertinggi, artinyaIhatherfigurep2ld0elwescan seeghemew modeleabackaging that allows to stick tinggi penyertaa optical fiberiwith formule Desidenthe enolei in from alof the devolute we can compare menerima konswitheseveral photographs that showgthen difference between the first module and the Perlu dicatat brewandorste. if the dombinistor of athese two an orbin backaging sy can be plieved in the mengenai berlfägaresterlario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalaFigure 2.11 The photograph comparison between the first and new module simulation merBackaginglah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembaratione filethe packaging shows that the dark ... menjadi bagian dari lufrisk model untuk keperluan analisis si mulasi dan kelavakan Dalam bias (>1 penelitian ini hasil at 0,5 V). The measurement of the responsivity that shows the maximum value is probabilistic simulation day analyzeriod VAR (Value of Risk) sebagai variabel keputusan The figure utama investasi severil NPX aTRB debt service coverer of the device in the packaging. project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakuka**Reisponsi baité**a berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendapaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itt perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, arting bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal 5 dari investor Dengan denikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terdacap *debt fiesponesiyan grevi*dah.

Perlu dicatat bahwa kasus in<mark>i tidak dimersi ditan Bebagai sebuah analisis yang lengkap</mark> mengenai berbagai skenario 15 endanaa 10 yang selarusnya diselidiki pada sebuah kasus. 15 Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam

merefleksikan Figlite 2.42 Responsitivity bfuhephotodiodel versusptney optical power for different jalan tol di Ibilan contage (Saadsaoge 2010) proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat **Universitis** Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi current vs voltage besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko 6000 sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. 5000 Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam 4000 pendanaan provek \u00e4frastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta 3000 upaya apa yang di@kukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara 2000 kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada 1000 struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko Mente Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digun Motragetuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan oleh. World Bank Institute, Figure 2.13 The characteristic I-V menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat **universitas** Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk pub**CHAPTER** Butuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proxek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan progek in fine the transforment of the pendanaan progenet of the pendaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara In all devices experiments, the bias tee is placed outside the packaging. kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada Neverthless it is more convenient to put the bias tee circuit inside the packaging. The struktur pendanaan yang akan digunakan serta *return* yang dianggap menguntungkan. device is then more compact and easier to use. This reason why in this chapter, we Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. *Monte Carlo* design a bias tee able to be use in 1 MHz to 20 GHz range frequency. We used the simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam ads simulation in this chapter. The bias tee circuit used the passive components kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, which inductance is 220 nH and capacitance is 82 pF. In a second step, to improve menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam the performance, we add a shunt capacitor which value is 82 pF. penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic si3.2/BIAS decode SIGNd VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the The next step is now to introduce the bias tee inside the packaging. We will project. design the bias tee and apply inside along the microwave line. So, we must design a Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh very compact bias tee to integrate inside the module packaging. The bias tee will be resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam used to pass the high frequency without disturbing other components. We must obtain menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam a frequency bandwidth corresponding to the waveguide photodiode. The bias tee is sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan really important in the measurement and real application. We expect a performance ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada an output of the module packaging is better when the bias tee can be integrated inside level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut the module. tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwen Beforg we will design the bias ten gircuit, we must know the parameters to be Perlu dicatat busedainkadesigning dat biasnteesuSkparameten issevery himportant vindicator kaecause can mengenai berlexplait about the ability, stability and spectormaner of the bias tere kircuit that we Sebab Simuladesigned, Syparameter describes the input signal coming into the medium or known merefleksikan asaiguadripoloenWeacan desgribenthensimple schematicetonexplain theoSeparamaters jalan tol di Ithatrareasinglimthis design We can determine in the figure 3 mlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek in Restasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek in frastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakutan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan anatisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada Port 3 struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik Figure 3 dutheksimple bias tee sincuits resiko dalam kegiatan investasi. Program ini, kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, Based on the figure 3.1, we can explain the S parameters. In the first, the S31 menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam parameter is the RF signal to the termination or the RF+DC port. The S32 parameter penelitian ini hasil keluatan yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk is the DC signal to the termination or the RF+DC port. The S21 parameter is the RF probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan signal to DC port or that know as the insertion loss. In the end, the S11 parameter is seperti NPV. IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the the return loss in the RF port or that know as the return loss. Generally, we will use utama investasi seperti NPV. project. this parameters in our simulation using the advanced design systems software (ADS). Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi 3.2.1.ADS SIMULATION USING IDEAL COMPONENT dalam menentukan stuktur pendanaan provek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam In the first, we will design the simple bias tee using capacitor 82 pF and sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan inductor is 220 nH. The capacitor provides a low impedance path for the RF signal to ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada load, and a high impedance path for DC. When sizing the capacitor, we need make it level tertinggi, artinya bahwa setian level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut large enough to provide a RF short. In the case of the inductor, we need to make for penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan the open circuit in RF frequencies. menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah. The resistor in the termination or the load at the RF port is 50 ohm and the Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap resistor in the termination at the RF + DC port is large (either the input or output mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. impedance of the device) in normal operation but will be 50 ohm in the bias tee Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam design. We can assume the normal load is 50 ohm for each port. In the condition real, merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek perhaps the value of the impedance in the termination RF + DC is large but in this jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario design we choose 50 ohm for each port. pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitasnindonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan Wie can maker the bias tee design as this is chematic has ing ADS nvestasi besar, Namun investasi ialan tol merupakan provek investasi yang mengandung resike sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada fak 👪 lus PARAMETERSgi Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauhanana pengaruh resiko dalam Num=2 pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varbez-sesiho yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. 🖆engan melak^{uwa}n analisis secara kuantitatif dan kualitati Teerhadap investasi jalas deresi Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang²⁵⁰ Ran digunakan seria 75% m yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu tekniFigure 3:23 Thekeincuittukinge ADS stiniulation dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari The direuit can determine and aperformed in the sangel frequency al OnkHz to 20 penelitian ini GELz. We can simulate with the narrow frequency for to obtain the best value of the probabilistic sistmulations parameters. The purpose of the S parameters simulation is to ensure that utama investasther RFi path of RRe do as see passes ethers ignad while the Deepath does not at RF frequencies. The description can be viewed by the the S(3,1) and S(3,2). The project. Berdasarkan anaraineten SSIncansdetermine the input signal of RE path passing to the termination of resiko yang tREd DCdpath The S32 can determine the ainput signal of DCdpath passing to the menentukan stdetermination of RFoy DG pathtr The simulation dan be determined by the figure 3.2 sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat UniversitäsnIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi m2 besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang diregandu66 Miejako m2 sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktor jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis, resika. Mante garlozo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk Interganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk mod Figure 833 parametein (RE so RF HD Cyath). Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-perio $\frac{m_1^2}{4R_2} = 0.081$ (Risk) sebagai variabel keputusan $\frac{m_1^2}{4R_2} = 0.081$ utama investasi seperti NPV, IRR, debt service eoverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdepat40 perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25% Sementara itu perspektif *lende*z cenderung konstan₂₀ada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari figure 31.4 the 332 paramieter (Dento RF+DC pathya akan

menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah. The figure 3.3 and 3.4 are show the simulation circuit and results for the ideal Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap component values of C = 82 pF and L = 220 nH. For the detail results, we can plot

mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. the results in the single point for the frequencies from 10 kHz to 20 GHz. That results

Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam for the ranges frequencies 10 KHz to 20 GHz. We can obtain the RF signal will merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek transmit in the frequency more than 100 MHz (the value of gain is lower than -1 dB).

jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario In the other hand, The DC transmit will be obtained by the frequency lower than 15

pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan

dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat UniversitasnIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merup MHz. Based infraterfilgureuthekgain bik then \$2h parlameter a with orise in accordance with besar. Namun increasing a fitheofrequency and the \$32 hours factor of the factor of the factor of the second se sangat tinggi lobtain thetivallocaoficachapadameterrinutherspesific frequencyrusing the type of single Penelitian ini dijointloinSuparametersa EhleaSuparameterssean berimpat pertaisutablesiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilaku Fable Btuk The Sparlameters and the frequencies without shirt capacitor kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jsbn (db)di Issiz(dB)a ys21(dB)mfokisk1(dB)da struktur pendanaan yang akan 40gKHZkan sZ12782111rr 2,88g7 c anzba81mengu527fzRan. 8,790 -0.6169 4 7 9 15 MHz Simulasi adalah sebuah per dalam 543 -9.300 9.910 simulation merupakan salah satudokyi4zyang_dig23akan229834 r nemonigalitsis resika dotam kegiatan investasi. Program ini 16Haidian 201006bang2878331 -28,844 2,3e-4 menjadi bagian dari Infrisk model untuk 42,812 48,833 ,7e-5 48,833 10 GHz 77,518 penelitian ini hasil keluaran yaza dijaginkan 422-alui gangeskatar54,853dalah 837895tuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan

utama investasi sepert Based, on the *dable invece* an obtain the DG transmission from the DC port to *project*. the termination RF + DC. We can determine in the parameter S32 that show the Berdasarkan aposition the spain is higher than the parameter S34. That dact will be determined the resiko yang tegpacitor capnot pass the RF signal; in the other factor, we can see the parameter of menentukan stS24. and Staha The parameter S24. that show pain immune signal of the portah coming to sejalan dengan the port bess of the RF signal; in the parameter is analysis and the parameter of the terting in the parameter of the state of the parameter of the p

Perlu dicatat bahwa kTbesparameter Sßhähatshow the gansmission REIsignal togthe termination RF mengenai berbagic swillabe upeint the afrequency emore note note allow Milizatitise that swillabe probably is the Sebab Simulale went frequency of the RF dath. Generally, we must at toto tobtains the again of the merefleksikan perameter as bein the Ostala The perameters 32 route to the standard provide the formation proves will be for all jalan tol di Interestive losala The perameters 32 route below, approximately nalod B for all pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat Universities Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupfrequencies greater than approximately \$50gMHznbiumekas that deriv vittle signal from besar. Namun D@eptati jol RFtplathefTipeksamer fack in thet parameter \$2 gawheng the silabue will be sangat tinggi klowmainkthelftequency morek500rMHznbaalso showfathatrveryrlittle signal from the RF Penelitian ini dijath to D@hpathnWieksantleee genyblittle off the return possethathwiki be saffering in the pendanaan provikcuifrwith therplatameter \$50 genetes in put signal from the RF + kuantitatif dan D@litatput) randa \$2 hvisslow j (veryt dittle Isignal sis going from other RF pathato the DC struktur pendaport), yang akan digunakan serta *return* yang dianggap menguntungkan.

Simulasi adalah sebuThe pesults leangbe viewedebylalsing thellogarits it conf/the/sweep/type for the simulation merangent 0 kHz tat 20 GHz. We gait see after contrarison between S3 kparameter and S21 kegiatan invesparameter Thei S2 k parameter likelescript athe cellation detween the DC port and the menjadi bagian REnport Generally S2 kis ther insertion is sion their signal doyalng. intel the DC port penelitian ini from the REapathang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV; IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasi²⁰simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjedi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktiv pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15% 25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pinak ¹*lender*⁶ hanya akan freq, GHz

Perlu dicatat bahwa kasus ini tiFigureiß & Thekeomparigon between Sall sindy S2g lengkap mengenai berbagai skehenfiguren & Snisashowng the S3 theis yhigh end the S2 1se Ehath facts show the RF Sebab Simulasig ü alfrisk veryngittleg goilogn tol alaen D@mpåttia and nimereng bet RF basignal algoing to the merefleksikan terabitaatioar RFerb 20G path k The plots are turn doff the RF path gan benseeingelin the S11 jalan tol di Ipdrameter. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat Universitäs Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang di ayukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah¹⁰⁰erkembangan metode dalam analisis resiko. Mome Carlo 20 simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan diteuk filenganalisis resiko dalam kegiatan investasi Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model un Eighre 3r6 The retiris koss parameter Shyakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulatioBased on the figure 1346, the 154 lapatameter will be fallethat means the return utama investaslosspirithe port IR (RE/path) is very low We will compare the bigs/tee design with the other schematic that we can obtain the optimal circuit. In the same value of the project. Berdasarkan arcapacitors and the and uctor, we will develop the schematic with adding the couplage resiko yang teapacitor da pour circuita That capacitor as tpasalel with the and uctor connecting in the menentukan stporti2 (DG path), proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meninghemewischematice consisting of the inductor (Ie) and the capacitor (C1) the ekuitas berkisabiast Trachtetis/simple; nbuta particular lon sideration naustube gisten rodeomponent level tertinggi selection Although we are tosaid the shunt capacitor (C2) on the DC port should not tinggi penyertben considered roptional of (Figure 23.7) er Addition i lofk this deap acitance als arbstantially menerima konsidereases tisokation between the REports and the DC supply connection by routing Perlu dicatat latiywerhainingnRFideakagenohstheksuppelyside of the inductorisoyground gkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi
besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi vandemiengandung resiko
sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktoromuar yang tinggi.
Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam
pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetah \mathcal{L}_{PS2}^{2} varibel resiko yang berpengaruh serta
upaya apa yang dilakukan untuk memperkacitzeresiko. Dengan melakukan analisis secara
kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada
struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap reenguntungkan Term
Simulasi adalah sebuah perkembangan metode galafilisi analisis resiko, Monte Carlo
simulation merupakan salas salas salas salas salas salas digunakazīš filmuk menganalis sarta dalam
kegiatan investasi. Program ^{Z=50 Ohm} Kemudian dikembangkan, oleh World Sign 74 WGH Institute, Dec=500
menjadi bagian dari Infriskanodel untuk keperluan amalisis simulasi dan kelayakan. Dalam
penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk Figure 3.7 Circuit with adding the shunt capacitor C2
probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan The first assumption is we will connect one capacitor that paralel with the inductor.
utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the This capacitor that expected for decreasing the leakage of RF signal coming into the
<i>project.</i> DC port. The value of the inductor that determine higher than the capacitor. We will
Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh look the results with the sumulation and we can to tune the optimal value for to obtain
resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara <i>investor</i> dan <i>lender</i> dalam the best circuit. We will to simulate as the previous step and perhaps we will to obtain
menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam the different of the result that produced by our schematic. In the first step we will to
sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan attention for the result in the spesific frequency with each paramaters. The results can
ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada be viewed in table 3.2
level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>lender</i> akan selalu menuntut Table 3.2 The S parameters and the frequencies witht shunt capacitor
tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak <i>lender</i> hanya akan F S31 (dB) S32(dB) S21(dB) S11(dB)
menerima konsekwensi terhadap <u>terhanan cer</u> 17,789 rendah 10 KHz
Perlu dicatat bahwa kasus ini titaMHzmaksut0,009sebag0,596buah a9,2440s yang 1,043kap
mengenai berbagai skenario pendanan yang sanan snya diselidik 16,674 sebuah Rasus.
Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam -1,86-5 penelitian ini sangat terbatas dalam -56,615
merefleksikan realitas dari berb5gGHztruktur3,2007anaar85,0100 per856010ggaraa71,504ek
jalan tol di Indonesia. Dalam 10.6 ganalisis, 76 sek sesungguhnya, 95 umlah 75 ke hario
pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan
dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitasnindonesia
hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupBasedson theitablet 8/2 tweicankoptablikthe samplesbfrequencies that is how athe different besar. Namun with the previous design a The addytion of the scapacitor engabelitogradues the leakage sangat tinggi koft the REsignal actioning ato the dQa pathga There dite faltwer can a obtain get here besar. Namun with stheip examples that the dQa pathga There dite faltwer can a obtain the pendena an prossibility and the the dQa pathga There dite faltwer can a obtain the pendena an prossibility and the there there is a standard of the the dQa pathga There dite faltwer can a obtain the pendena an prossibility and the there there is a standard of the standard of the there is a standard of the the standard of the there is a standard of t

utama investasi seperti NPV, [dB(S(2,1))=-5.281] [dB(S(3,1))=-0.001] project. -20-

Berdasarkan analisis asil singulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat^o perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut "fiftifk" dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, Figure 31& The comparison S31kand S21tparaineter (Fhek RF to RF mDC) rand The RF

tinggi penyertto DG) odal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitisinIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakah sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investam⁴ialan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. <u>m</u>4 Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan antukomemperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif teinadag invostasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta refurn yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik 2yang4diguhakan untuk menganalisis fresiko dafam req, GHz kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model unuk kaperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk The results are the determination with the ideal component. The first step that probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan using to obtain the optimum inductance and capacitance. Generally, we can to obtain utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the the optimum of the inductance and capacitance. That fact can be proved by the S project. parameters of our circuit. We need obtain the S31 parameter is high when the circuit Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh is working in the RF frequencies or high frequency. Then We need the S32 resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam parameters or the DC signal to the termination RF + DC is low where it's working in parameters or the DC signal to the termination RF + DC is low where it's working in menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam high frequency. That means very little the DC signal will be coming into the RF +DC sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan port when the circuit in the high frequency. Thereafter, we need the return loss (S11) ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada is lower and absolutely the S21 parameters will be in the position lower than -20dB. level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut That means the isolation of RF signal is tolerable. The results were only obtained in tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan the condition ideal component. However, we need to know about the effect non ideal menerima konsekwensi terhadan *debt-funanced* yang rendah menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah. that include in one circuit or more spesific in one component. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai sl3:2:2:ADSrSimulationUsingamicrostripsldikespada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam We will simulate the bias tee circuit using the microstrip ADS. In ADS, merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek microstrip is the one of the most widely used planar microwave circuit jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario interconnections. These are commonly formed by a strip conductor (land) on a pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat UniversitasnIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupaketectaicasabisticate, which is backed by anground planck altheopias tevestes it connect besar. Namun withsthei linderconhectional We canyset the evalue on the multiplene with the state of our line sangat tinggi korenectionid Thea ADS Agildent can make the add ution with the good dine calc that Penelitian ini diheluden in this software a Fae bias tee air set tusing mai constription site wiewain the figure pendanaan prosekOnfrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakam serta return yang diang pemenguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalah analisis esiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam Program in kenudias dikembangkan, oolets World Bayk Institut kegiatan investasi. menjadi bagian dari Inflisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk a probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value da Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketa perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur perdanaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam sejalan dengan meningkatnya tessiko; cessor sustemisisi sustemisisi sustemisisi takan dengan meningkatnya tessiko; cessor sustemisisi sustemisisi sustemisisi dapat perbedaan perspektif antara investor dan *lender* dalam sejalan dengan meningkatnya tessiko; cessor sustemisisi sustemisi sustemisisi sustemisi sustemis sustemis sustemisi sustemisi sustemisi s

level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut Figure 3.10 the circuit using microstrip with ADS simulation tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan The figure, 3.10 shows the microstrips lines will be put between the menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah anafisis yang lengkap can adjust the value of our parameters of the line for obtaining the best output of the mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusiya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infirsk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesunggunnya, sejumlah skenario And then, inserting the substrate parameters: H=1.5800 mm, T=0.035 mm, Er=1.580, pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat UniversitiasⁿIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merujZka=50ohanaWieficanrikput uheiparahieteysnig toothlineikken and weizwießtasiobtain the besar. Namun öptimalsivälkenföolthe ewidtk an ohthydenigthesfattie young microstripulinges. Wie can change sangat tinggi klacepartkpairänketension dhe schematicuwindowaby chickoroluthe yange töfgigi, or L from Penelitian ini dihekukanbersu(Winter) diap LineCateniwindowej Wie can sepetheares utesis the asimulations in pendanaan prothe figuret ficture jalan tol, mengetahuj varibel resiko yang berpengaruh serta

Berdasarkan affigureläsil SheitxonparisofilSälkandsäät parameter (The REato REper) Cuand The RE resiko yang ttojDC) terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya freg = 11,255 CHZ istantut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *kinder* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsek wengi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skengrio pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk 34 ang, digunakan, dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan ficak nanya skenario skenario yang telah dinustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitasnindonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sa Theafigures Buktuand Buk 20 abe is hows, the montide algorithm satafering in the besar. Namun tanget frequency of OneHzaton 2 of Hz. The sparameters state of the RF to RF + DC) is sangat tinggi kacceasedetahak pershaimedastableen matiluther frequency kilor GHz. Thereafter, when the Penelitian ini dhigherafrequency thata dellGHz and the parameters 3 pwill be turns The frequency will pendanaan provincies when the frequency of the whole 2 could be the main again upaya apa yanwheaktheafluctuations of edincin the frequency more akakalo GHz is the other hand, kuantitatif dan weadaatseethe delationewith the other parameters S2 laandr Sch fokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta *return* yang dianggap menguntungkan. The parameter S21 shows that really small of the RF signal coming into DC Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. *Monte Carlo* port. However, the S21 parameter will be increase when the RF signal coming into simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam RF+DC termination is down. Fortunately, the insertion loss (S21) is lower than -20 logistan investor product product and the product of the pr kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, dB. We can see the other phenomena, the parameter S11 or the return loss of the RF menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam port will be increase when the S31 is down. That fact shows the bias tee circuit can be penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk working optimal until the frequency 10 GHz. We can improve the bias tee with adjust *probabilistic simulation* dan *multi-period VAR (Value at Risk)* sebagai variabel keputusan the microstrip and choose the best components. However, this is the real results that utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the show the effects that occur from the non-ideal effect of the circuit that we designed. project. Based on these results, we can adjust and develop the real component manufacturing Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh to obtain the best performance. resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk pub**CHAPTER**rabutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupahan provel invretasi says realizandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam INTRODUCTION pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dila Theas rusiak point is to obtain a complete alignment of the fiber in front of the kuantitatif dan photodioder Asiexplained previously the photodiode device must be used to get the struktur pendaright alignment to keep the efficiency of the high responsitivity of the photodiode. In Simulasi adalatisschapter, over present the equipment to produce the procedute that werdeveloped to simulation mergetathervervigoadialignmenting digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, We were working on the anti-vibration table that include the equipment for menjadi bagian dari *Infrisk* model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam making the positioning of the fiber and the module package. We can set up the penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk position in 3 dimension (x,y,z) and the certain slope position. the set-up that probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan consisting of two manipulator xyz, the laser source, the optical fiber, camera and the utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the monitor to capture the alignment results. This set up shows the position of the optical project. fiber and the surface of the module. We can see the picture in monitor and the Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh lighting of the camera can be arranged by the controller of the cameras. We can resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam adjust the position of the optical fiber and the module package at the axis x, y or z. menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam The most optimal method is to set up micro manipulator to an optimal position, and sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan then tuned using manual tool. However, it's difficult to adjust the position of the ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada optical fiber to be able focusing the laser beam right into the photodiode area. We can level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut determine the basic schematic in the figure 4.1. tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investa resik Monitor besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergan tungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan toamenagetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang alwooddigunakan serta neturn yang dianggap mengontegekan. Simulasi adalah sebuah penetadiangan metode dalam analisis (resiko. Marre Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk manganalisis resiko dalam Micro-Manipulator kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk kepel simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yan Figürecikkan Thekscheniatichexperindentrkan pengaruh resiko yang terjadi Based on the figure, the most important is now to set-up and manipulate the menentukan styletur pendangan provak riber and the Riodufe photodiode. The bergam have the sejalan dengan manipukator that working for 3 dimension (x, y, z) and can be set with a certain slope ekuitas berkisar astara.¹ This² equipment can the perpektion that can be up and a standard tool. The level tertinggi, manipulator equipment has rone section that can be used to adjust the position in the tinggi penyertaen and data deric interposition.¹ This² to state the section is known as the management of the position in the tinggi penyertaen and data deric interposition.¹ The position of the section of the section is known as the management of the position in the tinggi penyertaen and data deric interposition.¹ The position of the section of the position of the position

Jalan tol merupaktical affiber and a the structure of the biologies of the structure of the besar. Namun fibersand the module prockage at the laxis (extyri) and the slope dangle. We can use the sangat tinggi lequipmention Nanosynteenwith the adjusting the availate of angle stope with the rotation Penelitian ini disalalkarandtheraeodracykan therpositions found maxis is 70 annh. This set appris fixed on pendanaan provide infrivibration tablet and dreang belocintroled by schoorang is eater the users appendic the school of the scho upaya apa yangadilakwawedhinkhenfigpre/4e2il resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada

level tertinggi, artinya bahwa setian leval zeniko vang teriadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terinduap *debt-financea* yang rendan. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skelario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam e can use merefleksikan realitas dari berbagai straktur penyentanaan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam penyetengaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesunggunnya, sejumian skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakahesdustointhesoptical fiberlsuuthes Theorigere of the approximate shown in besar. Namun inversigureal (Appendix) kan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi kar the optical fiberiais mounter construction and the time time time to positioner. Penelitian ini dilaWeamust be rearefulawhengmounted so prevent the damage resik the aend tip of the pendanaan proyekfiberasThecfabjidatetbfixteregwasuleveloped toiget vabetteroptigatufiber handling on upaya apa yang dihekuliaropositionermperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan Bullhatilesersteretais adjesting itle position of the sinicroposition erkinktre first time, We struktur pendanaganyadjustkine dositiokaof thetamanipulatomfordiae.goositione.ofuthermodule package Simulasi adalah bybusingpthecelectrigah rotorcole theldirectionisis axisiko.y/ojozteItGs/very helpful simulation merupakecause athese the sette out is bettek at han the manual make the detok obtails the optimal kegiatan investaspositionarAfteri thatmweiarandikeadjustgikenposition/66/the optical/fiber/manipulator menjadi bagian daviith/the sandel notorkekectricual awayers, sweutasistareake/abekearefulato keep the penelitian ini hasidiskancerbetween thenoptical fiberalandpenelskaface of the another package. If the probabilistic simulation in a logicability of the logicability of utama investasi sopuicial fiber INKe duist so place an optical fiber and be and the interfolerance and can be set using manual tools. The function of rotor electric is to accelerate the project. Berdasarkan analidisplacementul poisition of amiknopositioner landwartangesarknorpedetailh using the resiko yang terjadantual agods. Ebbeschematics of knishipulator and suicerol analigudatod clambe viewed menentukan stukby thenfiguren (Appendix) as The figure 4 (Appendix) shows the tsee up equipment. sejalan dengan4mWingkatuse nthekwisiblestaserlitoneasientylewlathet hasenebedmkpackalging on best ekuitas berkisar apasition%an25Bavingnthetagoodufoenspektifiephotodioderimtheomoduleada this step, level tertinggi, artive/actualuse the active and the ascreteniati see dehethen treal ascrete and the located tinggi penyertaardirectly on the iphotodide Dareanor dontil Howey's a kit is not the say a step because menerima konsekpositioning and abdistance effort the notical fiber lens to the photodiode area are Perlu dicatat bahdetekminingithelfocalipointudkaheslasegabearbu.Wearaniadjustnehelprosition and the mengenal berbagdistance by using a the manual took on the specific lax is and attended attend Sebab Simulasi werget the best position of the hase beau at hat we avid a to to brain sthe alaser beam is merefleksikan replassedlaalohgibtheaiwaweguideren Theraschematic panybenyiewed byothe figure 3 jalan tol di Indorappendix)am menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Packaging photodioda..., Khairul Fuady, FTUI, 2012

38

Jalan tol merunakan stream information of the second stream in the second stream in the second stream in the second secon besar. Namun invtheasioidlae toget the fiber plose to the sedge of the rehotothode devices. Also the sangat tinggi karmicropositionestiacandamakeermotenaccuratea motementrusing tinggimanual of Penelitian ini dilalmicopositionerer The result of the alignment using the red lasers at the apprical source pendanaan proyek cafibet viewed an the figure se (Appendix). I resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat **universitas** Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk puCONCLUSIONutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karendnkenicalowavensystemsetergehotoelaodeanountedrituapackaginengsi.absolutely Penelitian ini dileeded. For the rapplication in arsystem sthe photodioden must be plut idathe packaging pendanaan provekeivlingstabletun pata dight ineraretopticah fiber rasid opvolge emicrowalve esignal at the upaya apa yangotitectoraroutput fienreachethis esidal, Detween the aphotociodesiship concoursed by kuantitatif dan IEM Natafide the dphotodistele jakkagin ginadyn baiziers must no bolover comeda Among of struktur pendathem, the design of the packaging which allows the adjustment of the design of the packaging which allows the adjustment of the design of the packaging which allows the adjustment of the design of the packaging which allows the adjustment of the design o Simulasi adalawitheoveny higheahlgament accuracy of This is a the reasons working in the first time with simulation merapackaginghvithoutlany front side rinkorden tokmake easiers the fiber dilgament. In a kegiatan invessecondrstepmweidesign diew packalging kwhichleinakes possible the alignment and menjadi bagiarsticking/of the diben in front of the photodiode . We also developed the process to get penelitian in very acturate alignmentgiofkahenfäheninpefronkaofn the photodiodebusing the new probabilistic significant that we contributed to thake working sAs accomplementary work, we also utama investasidesigned) a bias Ree, which seould be introduced in the microwave/line oused to connect the phodiode to the outside connector. Finally, we believe that all condition are now project.

Berdasarkan anelichedatö makéapossibledia kohapleté epakkaging vanbeptical kfiberestickéd into the resiko yang tegicki ging lapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk pBBBL MOGRAPHDV tuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Charles B., Lawrence D., William C. (2006), Design of bias tees for a pulsed bias, Penelitian ini dilakebarr testi kystendasatkaa earaba componen maaars. Macib wave gotalaar pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta Didier D., Jean-Pierre V., Joseph H., Vincent M. (2003), Photodetectors for upaya apa yangadelawaya applikations cakeeviews and trends. SPIE Proceedings Photonics West, kuantitatif dan Photodetector Material and Devices Vd Vol 3948, January, Pages 22-28 pada struktur pendahlenrikahg (2004), dW (aveguideephotodiode with high gao den overlap nand nsensitivity. April, Master thesis Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merufalan salah salah yang Weyik (2009) digisharan di kuku her berganan si and book of optics. Vol. II, Pages 17.1-17.29 kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, Joseph H. (1991), Etudes théoriques et expérimentales de photodiodes à avalanche menjadi bagian dari *Infrisk* model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam planaires GalnAs-InP. These hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk Jean-Louis V. (2003), Simulation de systèmes de télécommunications par fibre penelitian ini probabilistic signtificera 40 Guild's priese VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti hPVK. IRR 1999), service and high departed be photodetectors. IEEE Transactions on microwave theory and techniques, vol. 47, No. 7, July, Pages 1265project. 1281 Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terladi terdapat persekuin antara myesior dan terladi te menentukan stMRJ-periggelman, okek Reimannktul. Schmitzif (2007) or Reducinger A Canimpedance measurement errors caused by the DC voltage dependence of broadband high-voltage sejalan dengan bing tees. THEE Thiemational Collierentee on Maraelectronic Test Structures. Pages ekuitas berkisa²091205 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, sirtinya szer (1981), Physics of Senticonductor devices akan selab 3-686 ntut penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan Vincent M., Louis G., Joseph H., Didier D. (2005), Design and optimization of a tınggı menerima konskB/4e55+perhavay elebeth/cselectivesprendaphotodiode based on multimode diluted Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap 461 mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan 41 dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat memberikan hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publAPPENDEX utuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Appendix 1 : The Alignment System Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan provek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project. Ym .

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investok sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi lender akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang rendah. Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo Figure 2. The optical fiber under the microscope simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simuBasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah operativk probabilistic simulation dan multi-peripd VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debi service coverage ontio dan Microwidvenine from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan perapatuh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yangtica atberaixtureakan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah. Figure 3. The schematic position of the optical fiber in the module Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta *return* yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. *Monte Carlo simulation* merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh *World Bank Institute*, menjadi bagian dari *Infrisk* model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam

penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk Figure 4. The photograph of the alignment position between the fiber and module probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan

utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek Figure 5. The photograph result of the alignment process jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat UniversitiasⁿIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibebresiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam Figure 7. The measurement equipments sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat **universitas** Indonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupakan sarana infrastruktur untuk publik yang membutuhkan modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidakpastian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resiko yang berpengaruh serta upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko. Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan multi-period VAR (Value at Risk) sebagai variabel keputusan utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara *investor* dan *lender* dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif *investor* sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif *lender* cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi *lender* akan selalu menuntut tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak *lender* hanya akan menerima konsekwensi terhadap *debt-financed* yang rendah.

Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah analisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitasnIndonesia hasil analisis yang lebih baik

Jalan tol merupAppendix12: iffhesSchematictLlayoutl@fyMoclutePlackagingn modal investasi besar. Namun investasi jalan tol merupakan proyek investasi yang mengandung resiko sangat tinggi karena ketidak testian dan ketergantungan pada faktor luar yang tinggi. h mana pengaruh resiko dalam Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran mang berpengaruh serta pendanaan proyek infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resi upaya apa yang dilakukan untuk memperkecil resiko. Dengan melakukan analisis secara kuantitatif dan kualitatif terhadap investasi jalan tol di Indonesia yang memfokuskan pada struktur pendanaan yang akan digunakan serta return yang dianggap menguntungkan. Simulasi adalah sebuah perkembangan metode dalam analisis resiko Monte Carlo simulation merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menganalisis resiko dalam kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute, menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperuan analisis simulasi dan kelayakan. Dalam penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan melalui pendekatan ini adalah berbentuk probabilistic simulation dan mili period VAR (Value at Risk) sebagai variabet reputusan utama investasi seperti NPV URE debt service coverage ratio can social benefit from the project.

Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh resiko yang terjadi terdapat perbedaan perspektif antara investor dan lender dalam menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif investor sangat beragam sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhahu ekuitas berkisar antara 15%-25%. Sementara itu perspektif lender cenderung konstan pada level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi-Ignder akan selalu menuntuti tinggi penyertaan modal dari investor. Dengan demikian pihak lender hanya akan menerima konsekwensi terhadap debt-financed yang t iп Perlu dicatat bahwa kasus ini tidak dimaksudkan sebagai sebuah ahalisis yang lengkap mengenai berbagai skenario pendanaan yang seharusnya diselidiki pada sebuah kasus. Sebab Simulasi Infrisk yang digunakan dalam Penelitian ini sangat terbatas dalam merefleksikan realitas dari berbagai struktur pendanaan dalam penyelenggaraan proyek jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang telah diilustrasikan dalam contoh kasus ini serta dengan penggunaan alat bantu yang tepat dapat universitas Indonesia hasil analisis yang lebih baik

à

RF/MICROWAVE GOILS
AIR CORE INDUCTOR COILS 1 - 1000 NANOHENRIES
As a leading manufacturer of air coils for microelectronics applications, Microwaye Components, loc. offers a
sangat ting vitimin this selection, configurations include spaced coils, coated and tinned coils, and alloy metal coils that offer resistive inductance.
Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan gambaran sejauh mana pengaruh resiko dalam
pendanaan proyek in TANPARD IN DIR COM COM COM COM STEPS TIBE TESK SYAND AND CONFIGURATIONS:
upaya apa yang dilakukan untuk memperkeci nesiko. Dengan melakukan apalisis secarate
kuantitatif dan kualitstöf (#50ha@ap itavestasi#jalana2tof#dai Inclongs ia yang memtokuskan pada
struktur per Hanan tang 4 akata diteunakar 4 sertas resurrasyang diang an menguntungkan.
Simulasi a_{42}^{SIZES} set a_{42}^{H44} a_{42}^{H44} a_{42}^{H44} a_{42}^{H44} a_{42}^{H44} a_{42}^{H44} a_{42}^{H44} a_{43}^{H44} a_{432}^{H44} a_{432
simulation rownersekan saken saken saken is yang digunakana untak menganalisis reskid dalam
kegiatan investasi. Program ini kemudian dikembangkan, oleh World Bank Institute,
menjadi bagian dari Infrisk model untuk keperluman analisia semulasi dan kelayakan. Dalam
penelitian ini hasil keluaran yang diinginkan HOW TO SPECIFY MCI INDUCTORS berbe Ekample:
probabilistic simulation dan multi-period VAR (Voltugingt Risk) en bagakugariabel keput
utama investasi seperti NPV, IRR, debt service coverage ratio dan social benefit from the
project. Berdasarkan analisis hasil simulasi yang dilakukan diketahui bahwa berdasarkan pengaruh
Con type Coll Description
menentukan stuktur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif Copper coil Polyadon gatlaber againe sejalan dengan meningkatnya resiko, investor dituntut untuk dapane meanenuhi kebutuhan
ekuitas berkisar antara 15%-25%, Sementara itu perspektif <i>lende</i> ^{bo} centastan bakanstana pada
level tertinggi, artinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>leneopercent Polynyion</i> insulation. Tums are spaced and separated one wire with hut
Inductance to Nanohenries Spacing Botward Units and States Spaced and separated one wire width. Leads
tinggi penyertaaliside Gindu autori in Westor. Dengan demikian genatimed/ender hanya akan Number of Tums: 5 meneri ma konsek van winder 5 berr ca
Perlu dicaApplicationskasis cordinations are the state of
ultra-fine wire include: amplifiers, switches, mengenai fitters agseillators a on pars anaan yang scharus nya disel of the pada sebuah kasus. GCCA Gold coil, isonel insulation. Turns are bonded GCCA Gold coil, isonel insulation. Turns are bonded GCCA Gold coil, isonel insulation. Turns are bonded
Indelhet Loads are stressed
Sebab Sinulasi Jeffisk charge digunakan dalam penelitian indoksilu Sahe king bayan dalam standard configuration axial lead Guilsr pendanaan dalam Nedalam Nedalam Sahe Polyhyton insulation. Turns are not bonded together.
jalan tol di Indonesia. Dalam menganalisis proyek sesungguhnya, sejumlah skenario
pendanaan harus diselidiki dan tidak hanya skenario-skenario yang tetah dilustrasikan/CS
dalam contoh kasis hurserta den Ban Benglühaan alat bantu yang tepate dapah memberikan South Chelmsford, MA 01824 ZA de Courtaboeuf
hasil a halisis yang lebih baik 91940 LES ULIS - FRANCE Tél.: (33) 01 69 18 16 60 - Fax: (33) 01 60 92 07 91

E-mail: bt.electronics@orange.fr- Site: www.bt-electronics.cor

Specifications -	AB anite mark AD CITID A IZ	Typical Application Circuits
Fusing current	All coils meet or exceed MIE-STDERA 1627	S.P.D.T.
i using current	$I = Kd^{w_1}$, where d is wire diameter in inches, K is a constart depending on the specific metal. (e.g., for copper, $K = 102$	
algeretingerupak characteristics -	Multi Actaver Reviet multient High & public oss of annon Self Resonance / Mechanical Stability / Axial Leads	butuhkan modal investasi
esepticanonun inv	Verlasi Jalan tol merupakan provek investasi y	rang mengandurg asiko E
angat tinggi kar	Attenuators / Diodes / Amplifiers / Bias Networks / Contr ena keulastpastan Olli Kerengan tengens / Contr Devices / Filters / Mixers / Modulators / Frequency	ofaktor luar yang ∄nggi. ¥ ¥
enelitian ini dila	Multipliers / Oscillators / Switches Rukan untuk mendapatkan gambaran sejauh ma	na pengaruh resiko dalam
	c infrastruktur jalan tol, mengetahui varibel resil	ko yang berpengaruh serta
Ipaya apa yang c Nominal 'L	EN2	melakukanna oalisis caaca face
uaninductance inhi	Dimension DC Res Imax MCI alitatif terhadap invessiasi alamatol di Indeanesia	Control Device
8.0	an yang ₀₈ akan digunakan serta refurn yang 5-1847-CA	and the strength of the strength os strength of the strength os strength of the strength os strength o
	sebuañ ¹⁶ őerkembanðan metdele dalati 1847-CA	
80.0	.024 th .50 150 15-1847-CA	<u> </u>
, 138.0	akan solah satu teknok yang digunakan ₀ uguter	(22700)
egiatan _{227.0}	.080" 1.65 150 50-1847-CA	
nenjadi bagian da	ari <i>Infrisk</i> model untuk keperluan analisis simu	lasi dan kelayakan. Dalam _{50 OHMS}
	sil INDUURANCERCA de DEATIONS nelalui pendeka	
probabilistic sim	(Close Approximation) ulation dan multi-period VAR (Value at Risk) s	
itama investasi s	eperti NPV, IRR, debt service coverage ratio d	LL. Coil (.25db). lan social benefit from the
project.	17 N ^{1.3} (D + D1) ^{1.7}	Video Filtering
Berdasarkan anali	isis hasil simul asi ysn g dilakukan diketahui bah	hwa berdasarkan pengaruh
esiko yang terja	adi terdapat perbedaan perspektif antara im	
L = NANOHENBIE	s fur pendanaan proyek infrastruktur. Perspektif	10 pF 5 pF 10 pF
nenentukan stuk	TIRNS COLUMN Projek Intrastructure response	i investor sangat beragaan
sejalan SAREWIRE	TER (inches) TRANSFOR (inches) resiko, investor dituntut untuk da	apat memenuhi kebutuhan
D = INSIDE DIAME Sejalan Artewine S = SPACE BETWI ekuitas berkisar a	TER (inches) nya resiko, investor dituntut untuk da NAMETER (inches) EEN TURNS (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i>	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada
sejalan skine diame sejalan skine diame s = space betwi ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar	TER (inches) nya resiko, investor dituntut untuk da NAMETER (inches) EEN TURNS (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>ler</i>	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada nder akan selalu menuntut
sejalan skile diame sejalan skile diame s = space betwi ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar tinggi penyertaa	TER (inches) MANETER (inches) INAMETER (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>len</i> EXAMPLE - MC ¹ il/Vest01-1847-figEn demikian p	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada nder akan selalu menuntut
sejalan skine diame sejalan skine diame ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar tinggi penyertaa menerima konsek	TER (inches) nya resiko, investor dituntut untuk da NAMETER (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>len</i> XAMPLE dari il/Vest09-1897 figan demikian p twensi ₁ terhadap <i>deht_financed</i> yang rendah.	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada nder akan selalu menuntut A five-element high-pass filter. Dihak <i>lender</i> hanya akan
sejalan skried diame sejalan skried diame s = space betwi ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar tinggi penyertaa menerima konsek Perlu dicatat bah	TER (inches) MANETER (inches) INAMETER (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>len</i> EXAMPLE - MC ¹ il/Vest01-1847-figEn demikian p	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada <i>nder</i> akan selalu menuntut A five-element high-pass filter. Dihak <i>lender</i> hanya akan uah analisis yang lengkap
sejalan skile diame sejalan skile diame ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar tinggi penyertaa menerima konsek Perlu dicatat bah mengenai berbag	TER (inches) MANETER (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>len</i> XAMPLE dafi if/Nest07-1897 fgan demikian p twensi ₁ terhadap <i>deht-financed</i> yang rendah. kasus into tidak dimateradikan sebagai sebu gai skenario pendanaan yang seharusnya dise	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada <i>nder</i> akan selalu menuntut A five-element high-pass filter pihak <i>lender</i> hanya akan uah analisis yang lengkap lidiki pada sebuah kasus.
sejalan skile diame sejalan skile diame s = space betwi ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar tinggi penyertaa menerima konsek Perlu dicatat bah mengenai berbag Sebab Simulasi	TER (inches) MANETER (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>len</i> XAMPLE dafi if/vest07-1897engan demikian p twensi ₁ terhadap <i>deht-financed</i> yang rendah. kwa kasus (inio tidak dimadesetikan sebagai sebu gai skenario pendanaan yang seharusnya dise Infrisk yang digunakan dalam penelitian in 17 (19.95) (0.0012)	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada <i>nder</i> akan selalu menuntut A five-element high-pass filter pihak <i>lender</i> hanya akan uah analisis yang lengkap lidiki pada sebuah kasus. ni sangat terbatas dalam
sejalan skrietering sejalan skrietering ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar tinggi penyertaa menerima konsek Perlu dicatat bah mengenai berbag Sebab Simulasi merefleksikan re	TER (inches) nya resiko, investor dituntut untuk da MANETER (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>len</i> XAMPLE dafi if/vest07-1897efgan demikian p twensinterhadap <i>dehtafunanced</i> yang rendah. wa kasus (mio tidak di mades adkan sebagai sebu gai skenario pendanaan yang seharusnya dise Infrisk yang digunakan dalam penelitian in 17 (19.95) (0.0012) alitas dari berbagai struktur penaanaan dalam	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada oder akan selalu menuntut A five-element high-pass filter. Dihak <i>lender</i> hanya akan uah analisis yang lengkap lidiki pada sebuah kasus. ni sangat terbatas dalam n penyelenggaraan proyek
sejalan skile Diame sejalan skile Diame sejalan skile Diame ekuitas berkisar a evel tertinggi, ar tinggi penyertaa menerima konsek Perlu dicatat bah mengenai berbag Sebab Simulasi merefleksikan rea BIT PELECT pendanaan harus	TER (inches) MANETER (inches) Intara 15%-25%. Sementara itu perspektif <i>lende</i> tinya bahwa setiap level resiko yang terjadi <i>len</i> XAMPLE dafi if/vest07-1897engan demikian p twensi ₁ terhadap <i>deht-financed</i> yang rendah. kwa kasus (inio tidak dimadesetikan sebagai sebu gai skenario pendanaan yang seharusnya dise Infrisk yang digunakan dalam penelitian in 17 (19.95) (0.0012)	apat memenuhi kebutuhan er cenderung konstan pada ander akan selalu menuntut A five-element high-pass filter. Dihak lender hanya akan uah analisis yang lengkap lidiki pada sebuah kasus. ni sangat terbatas dalam n penyelenggaraan proyek uhnya, sejumlah skenario yang telah diilusirasikun

e-mail: bit.electronics@orange.fr- Site: www.bl-electronics.co