

Analisis Kelayakan Finansial Proyek Pembangunan Jaringan Telekomunikasi di Kawasan Wisata Nusa Penida, Bali (Studi Kasus: PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk Witel Singaraja

Olga Amelia Veda Putri, dan Naning Aranti Wessiani
Teknik Sistem dan Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: wessiani@ie.its.ac.id

Abstrak—Seiring dengan berjalannya waktu, pertumbuhan pariwisata di Bali semakin berkembang pesat. Pemerintah Daerah Bali melihat potensi yang besar untuk mengembangkan pariwisata Bali guna meningkatkan sumber perekonomian daerah. Salah satu daerah yang dikembangkan adalah Nusa Penida. Pariwisata di kawasan Nusa Penida sudah semakin berkembang, akan tetapi perkembangan tersebut belum diiringi dengan perkembangan infrastruktur yang memadai terutama telekomunikasi. Disisi lain, kebutuhan wisatawan terhadap saluran komunikasi semakin besar. PT. Telkom Indonesia (Persero) Tbk Witel Singaraja, melihat hal tersebut sebagai peluang yang harus segera ditangkap dengan meningkatkan pelayanan terhadap ketersediaan jaringan di daerah Nusa Penida tersebut. Proyek peningkatan ketersediaan jaringan merupakan salah satu proyek pembangunan dalam skala besar, karenanya dibutuhkan perhitungan dan analisis kelayakan ekonomis untuk mengetahui apakah rencana proyek pembangunan jaringan telekomunikasi tersebut menguntungkan perusahaan secara finansial atau tidak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan analisis kelayakan ekonomis dari proyek pembangunan jaringan telekomunikasi. Hasil penelitian menunjukkan pembangunan jaringan telekomunikasi di Nusa Penida layak dilakukan karena memenuhi tiga kriteria kelayakan yakni NPV, IRR, dan Payback Period. Nilai NPV yang didapatkan sebesar Rp 14.648.233.026, IRR sebesar 59,07% yang melebihi nilai MARR sebesar 12,98%, dan payback period selama 2 tahun 9 bulan. Analisis bauran pemasaran dilakukan setelah mendapatkan hasil kelayakan finansial untuk mengetahui besaran komposisi jenis produk yang optimal untuk mencapai target penjualan

Kata Kunci—*Feasibility Study*, Kelayakan Finansial, Bauran Pemasaran, Pembangunan Jaringan Telekomunikasi.

I. PENDAHULUAN

PULAU Bali merupakan salah satu destinasi pariwisata di Indonesia. Semakin bertambahnya tahun, pariwisata di Bali semakin berkembang pesat. Hal ini dikarenakan pulau Bali memiliki beranekaragam daya tarik seperti tempat wisata, kesenian tradisional, adat istiadat arsitektur tradisional khas, sifat toleransi masyarakat, dan keindahan alam tropis yang dimiliki oleh pulau ini. Beberapa daya tarik tersebut, baik faktor sosial masyarakat maupun faktor alam menjadikan pulau tersebut sebagai destinasi yang diincar oleh wisatawan asing maupun wisatawan lokal. Seiring dengan berkembang pesatnya pariwisata di Bali, kunjungan wisatawan asing maupun lokal mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pertumbuhan wisatawan ke Bali mencapai rata-

rata hingga 9% per tahun dalam periode 5 tahun terakhir. Pada tahun 2018 total kunjungan wisatawan asing maupun lokal mencapai angka hampir 16 juta orang.

Melihat banyaknya jumlah wisatawan yang datang ke Bali, Gubernur Bali melihat potensi untuk mengembangkan pariwisata Bali. Perkembangan pariwisata tersebut bertujuan untuk meningkatkan sumber perekonomian wilayah Bali. Berdasarkan data dari BPS Klungkung, jumlah wisatawan ke Nusa Penida pada tahun 2018 mencapai 133.848 wisatawan. Dengan adanya peningkatan wisatawan setiap tahun, maka industri pariwisata di Nusa Penida mulai berkembang ditandai dengan munculnya akomodasi penginapan dan rumah makan baru di setiap tahun. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Klungkung, jumlah rumah makan/restoran di Nusa Penida pada tahun 2019 mencapai 251 restoran. Angka tersebut mengalami peningkatan sebesar 40% dari tahun 2018. Sedangkan akomodasi penginapan berjumlah sekitar 200 penginapan.

Industri pariwisata Nusa Penida semakin berkembang pesat, akan tetapi infrastruktur di Nusa Penida masih kurang memadai. Badan Pusat Statistik Kabupaten Klungkung mengatakan bahwa terdapat infrastruktur utama yang paling dibutuhkan dalam merencanakan pembangunan Nusa Penida. Berdasarkan data, aktivitas komunikasi di bidang surat-menyurat mengalami penurunan setiap tahun. Pada tahun 2018, pengiriman kilat hanya mencapai 2.849 surat. Bila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, pengguna jasa pos terus mengalami penurunan. Hal ini dikarenakan masyarakat lebih memilih untuk menggunakan telepon genggam dan menggunakan aplikasi *instant messaging* untuk berkomunikasi.

Dalam perkembangan dunia modern ini, teknologi turut memberikan peran yang penting dalam bidang komunikasi dan interaksi sosial. Teknologi telekomunikasi merupakan hal yang dibutuhkan sebagai sarana untuk menghubungkan setiap manusia akan kebutuhan informasi maupun kebutuhan sosial. Telekomunikasi mengandung nilai-nilai sosial yang memungkinkan setiap individu mengumpulkan, memproses dan saling tukar menukar informasi dengan individu lain

Tingkat ketergantungan manusia terhadap media komunikasi yang bernama telepon selular semakin besar dan dominan kian bertambahnya tahun. Dengan mengikuti perkembangan teknologi dan kebutuhan masyarakat akan telekomunikasi, maka perlu ditingkatkan pelayanan terhadap

ketersediaan jaringan di setiap daerah.

Berhubungan dengan kebutuhan manusia terhadap teknologi komunikasi, Nusa Penida belum memiliki infrastruktur telekomunikasi yang memadai. Berdasarkan data yang dimiliki Telkom melalui Sistem Informasi Infrastruktur Telkom, jumlah jaringan telekomunikasi yang terdapat di Nusa Penida adalah 78 titik. Oleh karena itu, diperlukan pembangunan jaringan telekomunikasi yang lebih luas agar Nusa Penida mampu memberikan kepuasan dan kenyamanan komunikasi dan akses internet baik untuk penduduk maupun wisatawan yang berkunjung.

Dalam melakukan pembangunan dalam skala besar, diperlukan perhitungan dan analisis kelayakan untuk menjadi bahan pertimbangan perusahaan dalam melakukan proyek pembangunan tersebut. Adapun dalam studi kelayakan tersebut dilakukan peninjauan-peninjauan terhadap aspek pasar, aspek teknis, aspek sumber daya manusia, dan aspek finansial. Hasil analisis kelayakan diperlukan untuk mengetahui apakah rencana proyek pembangunan jaringan telekomunikasi tersebut menguntungkan perusahaan secara ekonomis atau tidak, karena kegiatan yang dilakukan oleh industri pada umumnya bertujuan untuk memperoleh keuntungan secara ekonomis.

A. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah "Bagaimana kelayakan pembangunan jaringan telekomunikasi di kawasan wisata Nusa Penida ditinjau dari aspek finansial?"

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam pengerjaan tugas akhir adalah sebagai berikut; (1)Memperoleh keputusan kelayakan pembangunan jaringan telekomunikasi di Nusa Penida berdasarkan aspek finansial; (2)Memperoleh jumlah target penjualan yang perlu dicapai PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk WITEL Singaraja.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak perusahaan. Berikut merupakan manfaat yang ingin dihasilkan melalui penelitian ini. ; (1)Perusahaan mengetahui tingkat kelayakan proyek pembangunan jaringan telekomunikasi di Nusa Penida; (2)Perusahaan mampu menyesuaikan tingkat penjualan produk berdasarkan hasil perhitungan target penjualan.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian terdiri atas batasan dan asumsi yang digunakan dalam laporan penelitian ini.

1) Batasan Masalah

Batasan masalah terdiri dari : (a)Jenis layanan yang dijual adalah layanan triple play (telepon, internet, TV) atau secara brand disebut Indihome; (b)*Pricing* menggunakan harga reguler produk sesuai dengan ketentuan kebijakan PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk WITEL Singaraja.

2) Asumsi

- Suku bunga, laju inflasi, kondisi ekonomi nasional disesuaikan dengan kondisi lapangan dalam periode penelitian.
- Pendanaan dilakukan oleh PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk WITEL Singaraja.

- Tidak terdapat penambahan *capital expenditure* selama 15 tahun.
- Tidak terdapat penambahan modal kerja di awal investasi.
- Tidak terdapat perhitungan *terminal value*.
- Perhitungan *revenue* di dalam model keuangan dilakukan dengan menggunakan nilai *average rate per unit*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Studi Kelayakan

Proyek investasi pada umumnya membutuhkan biaya yang besar dan memiliki pengaruh dalam jangka waktu yang panjang bagi perusahaan, oleh karena itu perlu dilakukan studi kelayakan sebelum menjalankan suatu bisnis atau proyek. Studi kelayakan merupakan suatu kegiatan yang mempelajari secara mendalam tentang suatu kegiatan atau usaha yang akan dijalankan, untuk menentukan apakah suatu bisnis layak atau tidak untuk dijalankan [1]. Hasil dari studi kelayakan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk menjalankan suatu proyek, menunda, atau tidak dijalankan

B. Kriteria Kelayakan Finansial

Keputusan kelayakan suatu usaha atau proyek dapat dinilai menggunakan kriteria kelayakan finansial. Terdapat tiga metode perhitungan kelayakan finansial sebagai berikut:

1) Net Present Value (NPV)

Metode NPV menghitung kelayakan dengan mengkonversi seluruh nilai aliran kas pada masa sekarang untuk mencerminkan total nilai uang yang diperoleh dari proyek [2]. Suatu proyek dinilai layak untuk dilakukan jika NPV bernilai positif ($NPV > 0$). Nilai NPV positif berarti total nilai uang yang diperoleh selama periode pakai aset lebih besar dari biaya investasi yang dikeluarkan.

$$NPV = \sum_{t=0}^N A_t (P/F)^{i\%t}$$

A_t merupakan aliran kas pada periode ke- t , I merupakan *internal rate of return*, dan N merupakan umur atau periode studi proyek.

2) Internal Rate of Return (IRR)

Kriteria IRR merupakan tingkat bunga yang menyebabkan terjadinya keseimbangan aliran kas penerimaan dengan pengeluaran pada suatu periode tertentu. Dengan kata lain IRR dapat dikatakan sebagai tingkat bunga yang menyebabkan $NPV = 0$ [2]. Apabila $IRR \geq MARR$, maka *usaha atau proyek dinilai layak secara finansial*

$$\sum_{t=0}^N R_t (P/F, i\%, t) - \sum_{t=0}^N E_t (P/F, i\%, t) = 0$$

R_t merupakan aliran kas penerimaan netto pada periode ke- t , E_t merupakan aliran kas pengeluaran netto pada periode ke- t , termasuk investasi awal (P), I merupakan *internal rate of return*, dan N merupakan umur atau periode studi proyek.

3) Payback Period

Payback period adalah analisis finansial terkait dengan waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya investasi awal dengan tingkat pengembalian tertentu. Perhitungan payback period dilakukan dengan membandingkan kumulatif

Tabel 1.
Hasil Perhitungan Estimasi Volume Penjualan

Tahun	Sales Plan	Churn Rate	Churn	Net Sales	Cumulative Sales	% Target Okupansi ODP
2021	480	5,30%	24	456	456	42%
2022	420	7%	57	363	819	75%
2023	252	8,20%	81	171	990	90%
2024	84	8,50%	84	0	990	90%
2025	84	8,50%	84	0	990	90%
2026	84	8,50%	84	0	990	90%
2027	84	8,50%	84	0	990	90%
2028	84	8,50%	84	0	990	90%
2029	84	8,50%	84	0	990	90%
2030	84	8,50%	84	0	990	90%
2031	84	8,50%	84	0	990	90%
2032	84	8,50%	84	0	990	90%
2033	84	8,50%	84	0	990	90%
2034	84	8,50%	84	0	990	90%
2035	84	8,50%	84	0	990	90%

Tabel 2.
Hasil Perhitungan Estimasi Revenue

Tahun	Cumulative Sales	% Target Okupansi ODP	Harga Jual	Pendapatan per Tahun
2021	456	42%	Rp 400.000	Rp 1.202.800.000
2022	819	75%	Rp 404.000	Rp 3.153.148.000
2023	990	90%	Rp 408.040	Rp 4.613.321.160
2024	990	90%	Rp 412.120	Rp 4.785.971.045
2025	990	90%	Rp 416.242	Rp 4.786.020.499
2026	990	90%	Rp 420.404	Rp 4.786.070.448
2027	990	90%	Rp 424.608	Rp 4.786.120.897
2028	990	90%	Rp 428.854	Rp 4.786.171.850
2029	990	90%	Rp 433.143	Rp 4.786.223.312
2030	990	90%	Rp 437.474	Rp 4.786.275.289
2031	990	90%	Rp 441.849	Rp 4.786.327.786
2032	990	90%	Rp 446.267	Rp 4.786.380.808
2033	990	90%	Rp 450.730	Rp 4.786.434.360
2034	990	90%	Rp 455.237	Rp 4.786.488.448
2035	990	90%	Rp 459.790	Rp 4.786.543.076

aliran kas dengan nilai investasi awal [2]. Semakin panjang periode pengembalian suatu alternatif investai maka tingkat risiko yang dihadapi oleh usaha atau proyek semakin besar.

$$0 = P + \sum_{t=0}^N A_t (P/F, i\% t)$$

P merupakan nilai investasi awal, t merupakan periode, N' merupakan *payback period*, At merupakan aliran kas pada periode ke-t, dan i merupakan *interest rate*.

C. Bauran Pemasaran

Sales mix atau biasa disebut dengan bauran pemasaran merupakan distribusi relatif penjualan beberapa produk yang dijual oleh perusahaan [3].

Tabel 3.
Sumber Pendanaan Investasi

No	ITEM	TOTAL (Rp Juta)
Sources of Investment Fund:		
1	Self Financing 80%	Rp 5.279.496.525
2	Bank Loan 20%	Rp 1.319.125.997
3	Total Investment	Rp 5.979.874.168
Financing Cost (IDC+Provisi)		
1	Self Financing 100%	Rp 40.260.824
2	Bank Loan 0%	Rp -
3	Total IDC+Provisi	Rp 40.260.824
Sources of Investment + Fin Cost"		
1	Self Financing 80%	Rp 4.701.008.996
2	Bank Loan 20%	Rp 1.319.125.996
3	Total of Investment + IDC Fund	Rp 6.020.134.993

Tabel 4.
Hasil Perhitungan Biaya Investasi

Tahun	Pengeluaran	Total Investasi
2020	Rp	2.998.013.629
2021	Rp	657.235.455
2022	Rp	594.269.553
2023	Rp	369.449.767
2024	Rp	127.904.240
2025	Rp	133.116.862
2026	Rp	138.786.987
2027	Rp	144.916.221
2028	Rp	151.502.152
2029	Rp	158.547.193
2030	Rp	166.050.540
2031	Rp	174.011.388
2032	Rp	182.430.542
2033	Rp	191.308.001
2034	Rp	200.642.962
2035	Rp	210.437.032

III. METODE PENELITIAN

A. Tahap Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk WITEL Singaraja.

B. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang terkait dengan penelitian. Data yang dibutuhkan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini meliputi rencana anggaran biaya, data target penjualan, dan data biaya operasional. Sedangkan data sekunder dalam penelitian ini meliputi indeks harga konsumen, indeks harga saham gabungan, dan indeks harga saham perusahaan.

C. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data terkait dengan analisis kelayakan finansial. Perhitungan kelayakan finansial yang dilakukan meliputi perhitungan estimasi total volume penjualan, total *revenue* dan total *cost*, penyusunan laporan keuangan yaitu laba rugi, neraca, dan arus kas, perhitungan kelayakan berupa NPV, IRR, dan *payback period*, analisis bauran pemasaran, dan analisis sensitivitas.

D. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan analisis data yang telah diolah pada tahap sebelumnya. Analisis data yang dilakukan mengenai hasil pengolahan data dan rekomendasi yang dibuat

Tabel 5.
Hasil Perhitungan Depresiasi dan Amortisasi

Tahun	Nilai Perolehan Asset	Beban Depresiasi dan Amortisasi	Book Value
2021	Rp 3.695.509.908	Rp 246.367.327	Rp 3.449.142.581
2022	Rp 4.289.779.462	Rp 285.985.297	Rp 3.757.426.837
2023	Rp 4.659.229.229	Rp 310.615.282	Rp 3.816.261.322
2024	Rp 4.787.133.468	Rp 319.142.231	Rp 3.625.023.331
2025	Rp 4.920.250.331	Rp 328.016.689	Rp 3.430.123.504
2026	Rp 5.059.037.318	Rp 337.269.155	Rp 3.231.641.336
2027	Rp 5.203.953.538	Rp 346.930.236	Rp 3.029.627.321
2028	Rp 5.355.455.690	Rp 357.030.379	Rp 2.824.099.094
2029	Rp 5.514.002.883	Rp 367.600.192	Rp 2.615.046.095
2030	Rp 5.680.053.423	Rp 378.670.228	Rp 2.402.426.406
2031	Rp 5.854.064.811	Rp 390.270.987	Rp 2.186.166.807
2032	Rp 6.036.495.352	Rp 402.433.023	Rp 1.966.164.325
2033	Rp 6.227.803.353	Rp 415.186.890	Rp 1.742.285.435
2034	Rp 6.428.446.315	Rp 428.563.088	Rp 1.514.365.309
2035	Rp 6.638.883.347	Rp 442.592.223	Rp 1.282.210.118

Tabel 6.
Hasil Perhitungan Biaya Operasional

Tahun	Biaya Marketing	Biaya Maintenance	Biaya Listrik	Biaya Logistik	General Administrative	Total Expenses
2021	Rp 57.600.000	Rp 67.786.662	Rp 11.297.777	Rp 8.134.399	Rp 6.025.481	Rp 150.844.319
2022	Rp 52.081.679	Rp 79.043.596	Rp 13.173.933	Rp 9.485.231	Rp 7.026.097	Rp 160.810.536
2023	Rp 32.378.513	Rp 86.146.604	Rp 14.357.767	Rp 10.337.593	Rp 7.657.476	Rp 150.877.953
2024	Rp 11.209.505	Rp 88.742.341	Rp 14.790.390	Rp 10.649.081	Rp 7.888.208	Rp 133.279.526
2025	Rp 11.666.338	Rp 91.419.644	Rp 15.236.607	Rp 10.970.357	Rp 8.126.191	Rp 137.419.138
2026	Rp 12.163.267	Rp 94.185.931	Rp 15.697.655	Rp 11.302.312	Rp 8.372.083	Rp 141.721.248
2027	Rp 12.163.267	Rp 97.051.253	Rp 16.175.209	Rp 11.646.150	Rp 8.626.778	Rp 145.662.658
2028	Rp 12.716.045	Rp 100.021.531	Rp 16.670.255	Rp 12.002.584	Rp 8.890.803	Rp 150.301.218
2029	Rp 13.307.357	Rp 103.109.003	Rp 17.184.834	Rp 12.373.080	Rp 9.165.245	Rp 155.139.519
2030	Rp 13.937.136	Rp 106.320.589	Rp 17.720.098	Rp 12.758.471	Rp 9.450.719	Rp 160.187.012
2031	Rp 14.605.315	Rp 109.665.562	Rp 18.277.594	Rp 13.159.867	Rp 9.748.050	Rp 165.456.388
2032	Rp 15.311.960	Rp 113.154.282	Rp 18.859.047	Rp 13.578.514	Rp 10.058.158	Rp 170.961.961
2033	Rp 16.057.073	Rp 116.795.548	Rp 19.465.925	Rp 14.015.466	Rp 10.381.826	Rp 176.715.838
2034	Rp 16.840.585	Rp 120.598.198	Rp 20.099.700	Rp 14.471.784	Rp 10.719.840	Rp 182.730.107
2035	Rp 17.662.632	Rp 124.573.030	Rp 20.762.172	Rp 14.948.764	Rp 11.073.158	Rp 189.019.755

berdasarkan hasil pengolahan data. Analisis data yang dilakukan mengenai prediksi laporan keuangan, hasil kelayakan finansial, bauran pemasaran, analisis sensitivitas, dan analisis kompetitor.

E. Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran

Tahap penarikan kesimpulan dan saran merupakan langkah terakhir dalam penelitian ini yang merupakan pengambilan kesimpulan dan pemberian saran berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Tahap penarikan kesimpulan merupakan tahap analisis dan interpretasi dari tujuan penelitian yang telah dibuat. Pemberian saran ditujukan kepada perusahaan dan penelitian selanjutnya.

IV. HASIL DAN DISKUSI

A. Estimasi Volume Penjualan

Target volume penjualan setiap bulan telah ditetapkan Perusahaan PT Telkom Indonesia (Witel Singaraja) dengan asumsi persentase okupansi ODP maksimal adalah 90%. Ketika okupansi ODP telah mencapai titik maksimal, maka diasumsikan *sales plan* pada bulan selanjutnya sesuai dengan jumlah *churn* pada bulan tersebut. *Churn* merupakan kondisi dimana pelanggan melakukan pencabutan layanan dan tidak berlangganan kembali. Setiap bulan terdapat *churn rate* sebesar 8% dari pelanggan pada bulan sebelumnya. Hasil perhitungan estimasi volume penjualan dapat dilihat pada Tabel 1.

B. Perhitungan Tingkat Inflasi

Inflasi merupakan suatu keadaan dimana harga barang dan jasa secara umum memiliki kecenderungan untuk naik dan

berlangsung secara terus menerus. Hal ini dikarenakan adanya perubahan daya beli uang yang mengakibatkan perubahan tingkat harga secara umum. Tingkat perubahan harga yang berlangsung terus menerus kemudian akan membentuk indeks harga yang disebut dengan Indeks Harga Konsumen (IHK). Untuk melakukan perhitungan tingkat harga secara makro, dilakukan perhitungan inflasi berdasarkan Indeks Harga Konsumen (IHK) Indonesia yang tersedia di Badan Pusat Statistik. Kemudian dilakukan identifikasi metode *forecasting* melalui Minitab 18 dan didapatkan metode yang sesuai yaitu Quadratic. Berdasarkan hasil *forecast* metode Quadratic, dilakukan perhitungan laju inflasi selama 15 tahun menggunakan rumus sebagai berikut:

$$i = \frac{IHK_n - IHK_{n-1}}{IHK_{n-1}} \times 100\%$$

C. Estimasi Revenue

Perhitungan *revenue* dilakukan berdasarkan data estimasi volume penjualan. Nilai pada harga jual merupakan nilai *Average Rate Per Unit* (ARPU) yang merupakan rata-rata harga jual per unit di wilayah Nusa Penida yaitu sebesar Rp 396.000 untuk kondisi eksisting pada tahun 2020. *Revenue* per bulan didapatkan dari hasil perkalian harga jual dengan *cummulative sales* pada bulan tersebut. Perhitungan *revenue* telah memperhatikan tingkat kenaikan harga jual per tahun sebesar 1%. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 2.

D. Pendanaan Investasi Pengembangan Jaringan

Pendanaan biaya investasi pada proyek pengembangan jaringan di Nusa Penida dibagi menjadi dua sumber pendanaan yaitu dana sendiri dan pinjaman bank, dapat

dilihat pada Tabel 3. Perhitungan komposisi ini dilakukan dengan memperhitungkan komposisi pinjaman bank pada awal tahun pembangunan adalah 56% dan pendanaan menggunakan dana sendiri adalah 44%, sedangkan dalam masa operasional, pembelian aset ONT dilakukan dengan pendanaan sendiri 100%. Maka dari itu, diperoleh total komposisi pinjaman bank dan dana sendiri adalah 80% dan 20%. Jangka waktu kredit pinjaman yang dilakukan oleh Telkom Singaraja untuk pembangunan jaringan ini adalah 48 bulan. Bank yang digunakan untuk melakukan kredit pinjaman adalah Bank BNI dengan suku bunga 9,85% per tahun.

E. Estimasi Cost of Capital

Biaya modal merupakan salah satu indikator apakah suatu investasi dapat diterima atau tidak diterima. Dikarenakan sumber pendanaan pada proyek pengembangan jaringan berasal dari 2 sumber yaitu dana sendiri dan pinjaman bank, oleh karena itu biaya modal perlu dihitung dengan menggunakan *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*.

Berdasarkan perhitungan antara nilai *market return* pada saham Jakarta Composite Index (JKSE) atau pasar saham gabungan dengan nilai *corporation return* pada saham perusahaan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk (TLKM.JK), diperoleh nilai beta atau *slope* sebesar 0,22. Nilai *risk free* diperoleh dari nilai obligasi Bank Indonesia FR0045 pada tahun 2037 dengan nilai sebesar 9,75%. *Tax Rate* menggunakan nilai pajak normal pada level korporasi sebesar 25%. *Loan Interest Rate* diperoleh berdasarkan bunga pinjaman kredit pada Bank BNI sebesar 9,85%. Nilai MARR didapatkan dari penjumlahan nilai WACC dengan allowance. Nilai *allowance* merupakan nilai yang didapatkan dari perhitungan tingkat pengembalian pada perusahaan. Hasil yang didapatkan yaitu estimasi biaya modal berupa *cost of equity* sebesar 12,41%, *cost of debt* sebesar 7,39%, WACC sebesar 11,40%, dan MARR sebesar 12,98%.

F. Perhitungan Biaya Investasi

Perhitungan biaya investasi dilakukan berdasarkan data Rencana Anggaran Biaya Proyek Pengembangan Jaringan di Nusa Penida, dapat dilihat pada Tabel 4.. Data Rencana Anggaran Biaya Proyek Pengembangan Jaringan di Nusa Penida dapat dilihat pada lampiran. Biaya modal dibagi menjadi dua yaitu *tangible asset* dan *intangible asset*. Komponen investasi pembangunan Nusa Penida yang termasuk dalam *tangible asset* yaitu kabel, tiang, ODC, ODP, dan ONT. ODC atau *Optical Distribution Cabinet* merupakan salah satu peralatan pasif yang berfungsi sebagai instalasi sambungan jaringan akses *fiber optic* dengan kapasitas besar, yang akan tersambung ke beberapa ODP. *Optical Distribution Point* merupakan salah satu peralatan pasif yang berfungsi sebagai instalasi sambungan jaringan akses *fiber optic* dengan kapasitas kecil yaitu 8 slot. Kabel dari ODP kemudian akan disambungkan ke konsumen yang berada sekitar jarak 300 meter. ONT biasa disebut dengan modem yang digunakan untuk sambungan internet di dalam rumah, dengan harga eksisting ONT adalah Rp 1.329.000 per unit. Komponen investasi pembangunan Nusa Penida yang termasuk dalam *intangible asset* yaitu akuisisi perizinan lahan.

G. Perhitungan Depresiasi dan Amortisasi

Depresiasi adalah penurunan nilai suatu properti atau aset akibat waktu dan pemakaian dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan amortisasi merupakan penurunan nilai aset yang tidak berwujud akibat waktu dan pemakaian yang terjadi secara bertahap dalam jangka waktu tertentu. Dalam hal ini jangka waktu umur dari masing-masing komponen *capital expenditure* baik *tangible asset* maupun *intangible asset* adalah 15 tahun. Besarnya depresiasi setiap tahun dengan metode *straight line* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$D_t = \frac{P - S}{N}$$

D_t adalah besarnya depresiasi pada tahun ke- t , P adalah ongkos awal dari aset yang bersangkutan, S adalah nilai sisa dari aset tersebut, dan N adalah masa pakai (umur) dari aset tersebut dinyatakan dalam tahun. Hasil perhitungan Depresiasi dan Amortisasi dapat dilihat pada Tabel 5.

H. Perhitungan Biaya Operasional

Biaya operasional merupakan biaya yang dibutuhkan untuk menjalankan kegiatan operasi. Terdapat lima komponen pada biaya operasional, yaitu biaya *marketing*, biaya *maintenance*, biaya listrik, biaya logistik, dan *general administrative*. Biaya *marketing* pada setiap penjualan adalah Rp 120.000. Biaya *marketing* diestimasikan bertambah setiap tahun dengan adanya inflasi. Total biaya *marketing* dihitung perkalian biaya marketing per penjualan dengan jumlah sales plan pada tahun tersebut. Biaya *maintenance* diasumsikan senilai 1,8% dari nilai kumulatif investasi pada setiap tahun. Biaya listrik diasumsikan senilai 0,3% dari nilai kumulatif investasi pada setiap tahun. Biaya logistik diasumsikan sebesar 12% dari biaya *maintenance*. Hal ini dikarenakan, untuk melakukan *maintenance* diperlukan transportasi kapal untuk membawa peralatan ke Nusa Penida. Biaya *general administrative* diasumsikan sebesar 0,16% dari nilai kumulatif investasi pada setiap tahun. Dalam menjalankan kegiatan operasional pada jaringan Nusa Penida, tidak terdapat penambahan biaya tenaga kerja. Hal ini dikarenakan tenaga kerja yang digunakan dalam melakukan kegiatan operasional di Nusa Penida menggunakan *resource* eksisting. Hasil perhitungan biaya operasional dapat dilihat pada Tabel 6.

I. Laporan Keuangan

Terdapat tiga jenis laporan keuangan yaitu laporan laba rugi, laporan arus kas, dan laporan neraca.

1) Prediksi Laba Rugi

Tujuan penyusunan laporan laba rugi adalah untuk mengetahui laba bersih yang didapatkan oleh perusahaan. Perhitungan laporan laba rugi dilakukan dengan mencari nilai *earning before interest, taxes, depreciation and amortization (EBITDA)*, *earning before interest and taxes (EBIT)*, dan *earning before taxes (EBT)*. Nilai EBITDA dilakukan dengan mengurangi nilai revenue dengan biaya operasional. Nilai EBIT dilakukan dengan mengurangi nilai EBITDA dengan nilai depresiasi dan amortisasi. Nilai EBT dilakukan dengan mengurangi nilai EBIT dengan beban bunga yang perlu

dibayar perusahaan. Nilai laba bersih perusahaan akan diketahui dengan mengurangi nilai EBT dengan pajak yang perlu dibayar oleh perusahaan. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan pada bab sebelumnya, pada tahun pertama yaitu tahun 2021, perusahaan mendapatkan laba bersih sebesar Rp 516.151.743. Pada tahun 2022, perusahaan mendapatkan laba bersih sebesar Rp 1.963.597.668. Sedangkan pada tahun 2023 dan seterusnya, perusahaan mulai mendapatkan laba bersih yang stabil dikarenakan penjualan yang dilakukan mulai stabil.

2) *Prediksi Arus Kas*

Perhitungan *cashflow* atau arus kas dilakukan dengan mengurangi *cash inflow* dengan *cash outflow*. Yang termasuk dalam *cash inflow* yaitu *revenue* atau pendapatan dari hasil penjualan produk. Sedangkan yang termasuk dalam *cash outflow* yaitu biaya investasi, biaya operasional, dan beban pinjaman. Laporan arus kas proyek pembangunan jaringan Nusa Penida pada tahun pertama bernilai negatif. Hal ini dikarenakan banyaknya pengeluaran yang harus dibayarkan untuk melakukan investasi awal yaitu tiang, kabel, ODC, dan ODP. Pada tahun selanjutnya, keadaan makin membaik karena laporan arus kas pada tahun 2021 menunjukkan angka positif. Hal ini dikarenakan pada tahun 2021 penjualan sudah mulai dilakukan, sehingga pada tahun tersebut didapatkan nilai *revenue*. Pada tahun 2022 dan berikutnya, laporan arus kas positif dan menjadi semakin stabil. Hal ini dikarenakan mulai tahun 2022 proyek pembangunan jaringan telah mencapai fase *mature* dan penjualan produk sudah mulai stabil.

3) *Prediksi Neraca*

Penyusunan laporan neraca perlu memperhatikan tiga hal, yaitu aset, kewajiban, dan modal atau ekuitas. Pada bagian aset dilakukan penjumlahan komponen biaya yang termasuk ke dalam aset, yaitu kas, serta biaya proyek dan depresiasi amortisasi. Pada bagian kewajiban dilakukan penjumlahan komponen biaya yang termasuk ke dalam kewajiban, yaitu pembayaran pinjaman bank. Pada bagian modal dan ekuitas dilakukan penjumlahan komponen biaya yang termasuk ke dalam modal atau ekuitas yaitu modal dan EBITDA. Berdasarkan perhitungan pada laporan neraca, nilai total aset seimbang dengan nilai total kewajiban dan modal.

J. Hasil Kelayakan Finansial

Analisis hasil kelayakan finansial meliputi analisis *net present value*, *internal rate of return*, dan *payback period*.

1) *Net Present Value*

Metode *net present value* digunakan dalam perhitungan modal untuk menganalisis profitabilitas pada suatu proyek. NPV dilakukan dengan cara mengkonversi seluruh nilai aliran kas pada masa sekarang untuk mencerminkan total nilai uang yang diperoleh dari proyek dengan memperhitungkan tingkat inflasi. Berdasarkan perhitungan pada bab sebelumnya, NPV pada proyek pembangunan bernilai positif. Nilai NPV yang didapatkan adalah sebesar Rp 14.648.233.026. Suatu proyek dinilai layak untuk dilakukan jika NPV bernilai positif ($NPV > 0$). Nilai NPV positif berarti total nilai uang yang diperoleh selama periode pakai aset lebih besar dari biaya investasi yang dikeluarkan. Oleh karena itu, nilai NPV yang didapatkan dalam perhitungan menunjukkan bahwa proyek pengembangan jaringan di Nusa Penida layak untuk dilakukan.

2) *Internal Rate of Return*

Internal Rate of Return merupakan salah satu kriteria dalam mengukur kelayakan pada sebuah proyek. IRR mengukur tingkat pengembalian ketika NPV pada investasi tersebut menjadi nol. Berdasarkan perhitungan pada bab sebelumnya, IRR pada proyek pembangunan bernilai 59,07%. Sedangkan nilai MARR adalah 12,98%. Apabila $IRR > MARR$, maka proyek tersebut dinilai layak untuk dilakukan. Oleh karena itu, nilai IRR yang didapatkan dalam perhitungan menunjukkan bahwa proyek pengembangan jaringan di Nusa Penida layak untuk dilakukan.

3) *Payback Period*

Payback Period adalah analisis finansial terkait dengan waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan biaya investasi awal dengan tingkat pengembalian tertentu. Perhitungan *payback period* dilakukan dengan membandingkan kumulatif aliran kas dengan nilai investasi awal. Semakin panjang periode pengembalian suatu alternatif investasi maka tingkat risiko yang dihadapi oleh usaha atau proyek semakin besar. Berdasarkan perhitungan pada bab sebelumnya, *payback period* pada proyek pembangunan yang didapatkan adalah 2 tahun 9 bulan. Oleh karena itu, lamanya *payback period* yang didapatkan dalam perhitungan menunjukkan bahwa proyek pengembangan jaringan di Nusa Penida layak untuk dilakukan.

K. Bauran Pemasaran

Bauran pemasaran atau sales mix merupakan distribusi relatif penjualan beberapa produk yang dijual oleh perusahaan. Perhitungan bauran pemasaran dilakukan dengan menggunakan data komposisi penjualan masing-masing layanan dari perusahaan. Dalam perhitungan bauran pemasaran dilakukan pemecahan permasalahan optimasi untuk mencari jumlah penjualan masing-masing layanan yang optimal. Perhitungan optimasi tersebut diolah dengan menggunakan *solver* pada Microsoft Excel. Berdasarkan hasil perhitungan pada bab sebelumnya, berdasarkan data komposisi penjualan pada kondisi eksisting didapatkan bahwa jumlah optimal penjualan layanan Indihome Triple Play 10 Mbps adalah 514 layanan. Jumlah optimal penjualan layanan Indihome Triple Play 20 Mbps adalah 327 layanan. Jumlah optimal penjualan layanan Indihome Triple Play 30 Mbps adalah 40 layanan. Jumlah optimal penjualan layanan Indihome Triple Play 40 Mbps adalah 40 layanan. Jumlah optimal penjualan layanan Indihome Triple Play 50 Mbps adalah 69 layanan. Dengan perhitungan jumlah target masing-masing layanan, maka akan didapatkan pendapatan maksimal sesuai dengan komposisi penjualan eksisting yang diberikan perusahaan.

L. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan analisis yang berkaitan dengan perubahan parameter untuk mengetahui seberapa sensitif suatu keputusan terhadap perubahan faktor-faktor atau parameter yang mempengaruhinya.

1) *Analisis Sensitivitas Perubahan Volume Penjualan*

Perhitungan analisis sensitivitas terhadap perubahan volume penjualan dilakukan dengan mengubah ketercapaian *sales plan* pada tingkat 90%, 80%, 70%, 60% dan 9,9% dari target normal. Ketika volume penjualan yang dapat dicapai berada pada nilai 9,9% dari target, nilai NPV negatif

(NPV<0) sebesar - IDR 512.743.789 dan nilai IRR sebesar 10,02% (IRR<MARR). Penjualan 9,9% dari target awal dianggap terlalu ekstrem dan tidak pernah terjadi selama bisnis Indihome berjalan, oleh karena itu proyek pembangunan jaringan Nusa Penida tidak sensitif terhadap perubahan volume penjualan.

2) Analisis Sensitivitas Perubahan Biaya Maintenance

Perhitungan analisis sensitivitas terhadap perubahan biaya *maintenance* dilakukan dengan meningkatkan biaya operasional *maintenance* sebesar 200%, 400%, 800%, 1600% dan 2960% dari biaya normal. Ketika biaya *maintenance* mengalami kenaikan sebesar 2960%, nilai NPV negatif (NPV<0) sebesar - IDR 4.819.654 dan nilai IRR sebesar 12,96% (IRR<MARR). Kenaikan biaya *maintenance* sebesar 2960% dianggap terlalu ekstrem, sehingga proyek pembangunan jaringan Nusa Penida tidak sensitif terhadap perubahan biaya investasi.

3) Analisis Sensitivitas Perubahan Biaya Investasi

Perhitungan analisis sensitivitas terhadap perubahan biaya investasi dilakukan dengan meningkatkan biaya investasi sebesar 125%, 150%, 200%, 300% dan 424% dari biaya normal. Ketika biaya investasi mengalami kenaikan sebesar 424%, nilai NPV negatif (NPV<0) sebesar - IDR 29.058.491. Kenaikan biaya investasi sebesar 424% dianggap terlalu ekstrem, sehingga proyek pembangunan jaringan Nusa Penida tidak sensitif terhadap perubahan biaya investasi.

4) Analisis Sensitivitas Perubahan Suku Bunga Bank

Perhitungan analisis sensitivitas terhadap perubahan suku bunga pinjaman bank dilakukan dengan meningkatkan suku bunga bank normal 9,85% menjadi sebesar 10%, 15%, 20%, 25% dan 275%. Ketika tingkat bunga sebesar 275%, nilai NPV negatif (NPV<0) sebesar - IDR 12.358.568. Hasil dianggap terlalu ekstrem sehingga kelayakan finansial tidak sensitif terhadap perubahan suku bunga pinjaman bank.

M. Analisis Kompetitor

Analisis kompetitor dilakukan dengan menggunakan Porter's Five Forces Model

1) Ancaman Pendatang Baru

Belum ada indikasi akan datangnya pemain baru yang akan masuk ke kawasan Nusa Penida.

2) Ancaman Produk atau Jasa Pengganti

Pada kondisi eksisting belum terdapat produk atau jasa pengganti layanan triple play secara keseluruhan. Akan tetapi apabila dilihat dari sudut pandang masing-masing layanan, terdapat produk atau jasa pengganti pada masing-masing layanan.

3) Daya Tawar Konsumen

Dengan semakin berkembangnya sifat konsumerisme, tuntutan konsumen terhadap layanan semakin tinggi. Dengan adanya produk kompetitor dan produk pengganti maka posisi tawar konsumen cenderung semakin tinggi karena konsumen

memiliki pilihan untuk mendapatkan produk/layanan yang sesuai dengan keinginan atau ekspektasi konsumen.

4) Daya Tawar Pemasok

Telkom memiliki beberapa pemasok untuk masing-masing komponen utama pada layanan Indihome atau disebut dengan *multi-vendor*. Sehingga layanan Indihome tidak tergantung terhadap pemasok.

5) Persaingan antar Kompetitor dalam Industri Serupa

Saat ini layanan Indihome merupakan pemain tunggal layanan triple play di Nusa Penida. Akan tetapi layanan internet BizNet yang diperpanjang dengan radio *point to point* ke hotel, villa, restoran, kafe, rumah penduduk merupakan pesaing langsung dalam usaha Indihome memasarkan layanan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan tujuan penelitian adalah sebagai berikut; (1)Pembangunan jaringan telekomunikasi di Nusa Penida layak dilakukan (*feasible*), karena berdasarkan hasil perhitungan nilai NPV yang diperoleh adalah Rp 14.648.233.026. Hal ini menunjukkan nilai NPV > 0, maka proyek layak untuk dilaksanakan. Nilai IRR yang diperoleh adalah 59,07%, dalam hal ini nilai MARR adalah 12,98%. Nilai IRR>MARR, maka proyek layak untuk dilaksanakan. Nilai payback period yang diperoleh adalah 2 tahun 9 bulan; (2)Jumlah target penjualan layanan Indihome Triple Play 10 Mbps adalah 514. Jumlah target penjualan layanan Indihome Triple Play 20 Mbps adalah 327. Jumlah target penjualan layanan Indihome Triple Play 30 Mbps adalah 40. Jumlah target penjualan layanan Indihome Triple Play 40 Mbps adalah 40. Jumlah target penjualan layanan Indihome Triple Play 50 Mbps adalah 69.

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah: (1)Melakukan pencarian data yang lebih detail dan spesifik agar perhitungan yang dilakukan dapat menyeluruh sehingga mencakup aspek-aspek yang seharusnya diperhitungkan; (2)Melakukan perhitungan terhadap aspek pasar yang berkaitan dengan *demand*.

Saran yang dapat diberikan kepada PT. Telkom Indoneisa (Persero) WITEL Singaraja berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah; (1)Melakukan perhitungan target penjualan dengan memperhatikan faktor kompetitor dan survei minat pasar; (2)Membuat target penjualan pada masing-masing layanan untuk mencapai maksimum profit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Jakfar and Kashmir, *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2010.
- [2] I. N. Pujawan, *Ekonomi Teknik*, 2nd ed. Surabaya: Guna Widya, 2009.
- [3] C. S. Warren, J. M. Reeve, and J. E. Duchac, *Managerial Accounting*, 10th ed. USA: South-Western Cengage Learning, 2009.