

ABSTRAK

KAJIAN KELAYAKAN INVESTASI PROYEK PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BIOMASSA (PLTBM) LAMPUNG TENGAH PADA PT XYZ

Muhammad Rizki Utama

20/471166/PEK/26893

Penelitian ini merupakan kajian kelayakan investasi proyek Pembangkit Listrik Tenaga Biomassa (PLTBm) Lampung Tengah pada PT XYZ. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kelayakan investasi pada proyek PLTBm Lampung Tengah secara aspek keuangan, serta mengidentifikasi variabel-variabel dalam proyek yang paling sensitif dan berpengaruh pada kelayakan investasi dan perlu menjadi prioritas perhatian PT XYZ. Metoda analisis data dalam penelitian ini adalah metode *capital budgeting* dengan teknik analisis *discounted cash flow* dan analisis sensitivitas, serta metode *real options* dengan teknik analisis skenario, analisis *decision tree*, dan valuasi dengan Black-Scholes *option pricing model*. Jenis *real options* yang relevan dan dianalisis pada proyek PLTBm Lampung Tengah adalah *option to delay* karena diasumsikan PT XYZ dimungkinkan untuk menunda waktu pelaksanaan proyek selama 1 tahun dari rencana awal sesuai ketentuan jaminan pelaksanaan proyek.

Hasil penelitian dengan analisis *discounted cash flow* menilai PT XYZ layak untuk melakukan investasi pada proyek PLTBm Lampung Tengah, dengan NPV proyek > 0 dan IRR proyek $> WACC$. Secara lebih lanjut, hasil penelitian dengan analisis skenario dan analisis *decision tree* menilai PT XYZ layak untuk menerapkan *option to delay* selama 1 tahun dari rencana awal, dengan ekspektasi NPV proyek dengan *option to delay* $>$ ekspektasi NPV proyek tanpa *option to delay*. Valuasi dengan Black-Scholes *option pricing model* juga memperkuat hasil analisis skenario dan analisis *decision tree*, dengan nilai *option to delay* selama 1 tahun $>$ ekspektasi NPV proyek. Di sisi lain, hasil penelitian dengan analisis sensitivitas menilai harga biomassa menjadi variabel yang paling sensitif dan berpengaruh pada NPV proyek, sehingga harga biomassa perlu menjadi prioritas perhatian PT XYZ. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, PT XYZ direkomendasikan untuk menerima dan melanjutkan rencana investasi pada proyek PLTBm Lampung Tengah dengan menerapkan *option to delay* selama 1 tahun. Penerapan *option to delay* selama 1 tahun perlu dimanfaatkan untuk menunggu dan melihat perkembangan harga biomassa di pasar. Proyek PLTBm Lampung Tengah kemudian direkomendasikan untuk tetap dilanjutkan hanya jika selama 1 tahun ke depan harga biomassa di pasar bergerak ke titik yang cukup menguntungkan dan mampu menghasilkan NPV proyek setidaknya sama dengan hasil analisis *discounted cash flow* awal (NPV proyek pada $t=1 \geq$ NPV proyek pada $t=0$).

Kata Kunci: PLTBm Lampung Tengah, Kajian Kelayakan Investasi Proyek, *Capital Budgeting*, Analisis *Discounted Cash Flow*, Analisis Sensitivitas, *Real Options*, *Option to Delay*, Analisis Skenario, Analisis *Decision Tree*, Black-Scholes *Option Pricing Model*

ABSTRACT

INVESTMENT FEASIBILITY STUDY OF LAMPUNG TENGAH BIOMASS POWER PLANT (PLTBM) PROJECT IN PT XYZ

Muhammad Rizki Hutama

20/471166/PEK/26893

This research is an investment feasibility study of Lampung Tengah Biomass Power Plant (PLTBM) project in PT XYZ. The purpose of this research is to evaluate the investment feasibility of PLTBM Lampung Tengah project in financial aspect, as well as to identify variables in the project whose changes have the most sensitivity and impact to investment feasibility and to be the priority attention of PT XYZ. The data analysis method in this research are capital budgeting method with discounted cash flow analysis and sensitivity analysis technique, as well as real options method with scenario analysis, decision tree analysis, and valuation with Black-Scholes option pricing model technique. The type of real options relevant and analyzed in PLTBM Lampung Tengah project is option to delay because it is assumed that PT XYZ is possible to delay the project implementation for 1 year from initial plan based on conditions of project implementation guarantee.

Research result with discounted cash flow analysis conclude that PT XYZ is feasible to make the investment in PLTBM Lampung Tengah project, with project NPV > 0 and project IRR > WACC. Furthermore, research result with scenario analysis and decision tree analysis conclude that PT XYZ is feasible to apply the option to delay for 1 year from initial plan, with expected project NPV with option to delay > expected project NPV without option to delay. Valuation with Black-Scholes option pricing model also strengthen the result of scenario analysis and decision tree analysis, with value of option to delay for 1 year > expected project NPV. On the other hand, research result with sensitivity analysis conclude that biomass price is the variable whose change has the most sensitivity and impact to project NPV, so biomass price need to be the priority attention of PT XYZ. Based on the results of the overall analysis, PT XYZ is recommended to accept and continue its investment plan in PLTBM Lampung Tengah as well as to apply option to delay for 1 year. Application of option to delay for 1 year need to be utilized to wait and see the biomass price development in the market. PLTBM Lampung Tengah project is then recommended to continue only if biomass price in the market for the next 1 year moves to position that is favorable enough and is able to produce project NPV at least in the same level with initial discounted cash flow analysis result (project NPV at $t=1 \geq$ project NPV at $t=0$).

Keywords: PLTBM Lampung Tengah, Project Investment Feasibility Study, Capital Budgeting, Discounted Cash Flow Analysis, Sensitivity Analysis, Real Options, Option to Delay, Scenario Analysis, Decision Tree Analysis, Black-Scholes Option Pricing Model