



Pemodelan Maket Menara *Conventional Land Rig* Sebagai Penerapan *Project Based Learning* Dalam Peralatan Pemboran dan Produksi

Rachmasari Pramita Wardhani^{1*}, Dorisno Patulak², Leo Agung Yusuf³, Alvin Palullungan⁴, Marselius Sarira⁵

¹Teknik Industri, Sekolah Tinggi Teknologi Migas, Balikpapan 76127

^{2,3,4,5}Teknik Perminyakan, Sekolah Tinggi Teknologi Migas

Riwayat Artikel:

Diajukan: 30/11/2025

Diterima: 22/12/2025

Daring: 28/12/2025

Terbit: 30/12/2025

Kata Kunci:

Pemodelan
Maket
Project
Menara
Rig

Keywords:

Modelling
Model
Project
Mast
Rig

Abstrak

Dunia industri bidang produksi dan pengolahan minyak dan gas bumi menjadi menarik untuk dipelajari dalam bidang keilmuan yang terkait dengan manufaktur maupun industri perminyakan khususnya, serta bagi bidang keilmuan lainnya yang memiliki keterkaitan. Namun dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran tentu bukan hal yang mudah bagi pembelajar untuk melakukan peninjauan secara langsung untuk dapat berkunjung ataupun memiliki akses ke area lapangan pengeboran disebabkan ragam faktor krusial diantaranya seperti adanya faktor tingkat keamanan ataupun hal lainnya. Permasalahan dalam pembelajaran praktikum peralatan pemboran dan produksi yaitu dimana terdapatnya keterbatasan media ajar untuk simulasi maupun alat peraga atau pemodelan dalam pembelajaran yang menjadi faktor pendukung dalam peningkatan kualitas pembelajaran serta meningkatkan pemahaman bagi mahasiswa sebagai pembelajar. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana mengatasi keterbatasan dan meningkatkan pembelajaran praktek dengan melaksanakan kegiatan pembuatan Pemodelan Maket Menara *Conventional Land Rig* Sebagai Penerapan *Project Based Learning* Dalam Peralatan Pemboran dan Produksi dari bahan bambu dan limbah padat yang masih dapat digunakan. Metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang dapat memberikan output pembelajaran. Penugasan pembuatan maket ini dilaksanakan berupa tugas proyek sebagai bentuk dari terapan *project-based learning* yang diharapkan sebagai motivasi dalam pembelajaran dan dapat menambah pengenalan dasar serta meningkatkan pemahaman bagi mahasiswa tentang bagaimana area pengeboran.

Abstract

The industrial world of oil and gas production and processing is an interesting subject to study in scientific fields related to manufacturing and the oil industry in particular, as well as in other related fields. However, in implementing learning activities, it is certainly not easy for students to conduct direct observations to be able to visit or have access to drilling field areas due to various crucial factors, such as the level of security and other matters. The problem in learning drilling and production equipment practicum is where there is a limitation of teaching media for simulations or demonstration tools or modelling in learning, which are supporting factors in improving the quality of learning and increasing understanding for students as learners. The purpose of this research is how to overcome limitations and improve practical learning by carrying out the activity of making a *Conventional Land Rig Tower Modelling Model* as an Application of *Project Based Learning* in Drilling and Production Equipment from bamboo and solid waste that can still be used. The research method used to produce certain products that can provide learning outputs. The assignment of making this model is carried out in the form of a project assignment as a form of applied project-based learning which is expected to be a motivation in learning and can add basic recognition and improve students' understanding of how the drilling area environment is.

*Korespondensi: rachmasari@sttmigas.ac.id



Pendahuluan

Pengeboran Migas merupakan tahap awal penting bagi pasokan energi. Ketepatan pemilihan teknologi dapat memastikan kegiatan pemboran yang produktif, efisien, serta aman. Secara umum, rig dapat dibagi menjadi dua kategori tergantung pada lokasi di mana beroperasi, yaitu rig darat dan rig lepas pantai (*offshore* rig). Rig darat adalah kategori rig pengeboran yang beroperasi di wilayah daratan, dan jenis-jenis rig yang termasuk dalam kategori ini melibatkan menara atau derrick standar, rig *portabel mast*, serta rig *jackknife* konvensional [1].

Kegiatan pemboran di industri migas dilakukan guna mencapai berbagai tujuan dalam industri seperti mengeksplorasi dan mengeksplorasi sumber daya alam, eksplorasi geologi, pembuatan sumur air. Pengeboran ada di area *offshore* maupun *onshore* dimana pengertian pengeboran *onshore* (darat) merupakan kegiatan pengeboran yang berlokasi di area daratan. Jenis kegiatan pemboran darat ini merupakan bentuk paling umum dari pengeboran yang digunakan untuk tujuan antara lain ekstraksi minyak bumi dan gas alam dari ladang-ladang darat, kegiatan eksplorasi geologi, dan juga pembuatan sumur air. Pengeboran yang dilaksanakan di darat umumnya melibatkan pembuatan sumur-sumur bor yang dapat mencapai kedalaman bumi yang bervariasi.

Dunia industri dibidang produksi dan pengolahan minyak dan gas bumi menjadi menarik untuk dipelajari dalam bidang keilmuan yang terkait dengan manufaktur maupun industri perminyakan khususnya, serta bagi bidang keilmuan lainnya yang memiliki keterkaitan. Namun dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran tentu bukan hal yang mudah bagi pembelajar untuk melakukan peninjauan secara langsung untuk dapat berkunjung ataupun memiliki akses ke area lapangan pengeboran disebabkan ragam faktor krusial diantaranya seperti adanya faktor tingkat keamanan ataupun hal lainnya.

Menurut Dauly, dkk bahwa pendidikan mempunyai tujuan menciptakan individu yang memiliki kualitas dan berkarakter hingga mempunyai pandangan luas ke depan guna meraih cita-cita yang diharapkan dan dapat cepat beradaptasi dan tepat dalam berbagai lingkungan [2].

Menurut Nurhadiyati, 2020, *Project Based Learning* menjadi suatu pendekatan pada pembelajaran yang menitikberatkan pada penerapan pengetahuan dari sebuah konteks nyata melalui proyek atau tugas yang berdasarkan masalah. Dalam *Project Based Learning* ini pembelajar akan aktif terlibat dalam mengelola suatu permasalahan, dapat merancang, dan melaksanakan proses evaluasi proyek mereka sendiri. Pendekatan pembelajaran *Project Based Learning* akan dapat memberikan pengalaman pada pelajar hingga mampu melatih cara berpikir agar lebih kritis, meningkatkan kreativitas, berkolaborasi, juga memiliki kemampuan mandiri [3].

Nurasiah, 2022, berpendapat pembelajaran dengan model *project-based learning* atau disebut kurikulum berbasis proyek ini dapat dilakukan sebagai suatu pembelajaran yang bertujuan memenuhi kemampuan pelajar untuk mampu merancang hingga mencari jalan keluar dari permasalahan. Model pembelajaran *Project-Based Learning* diartikan sebagai pembelajaran dengan bersifat inovatif dimana pembelajaran yang ditekankan berpusat pada siswa atau *student centered*, dan memposisikan guru selanjutnya menjadi motivator dan juga fasilitator [4].

Mengembangkan media pembelajaran untuk mendukung kegiatan pembelajaran inovatif adalah upaya untuk membuat pembelajaran menyenangkan dan mudah dipahami siswa [5]. Media pembelajaran yang bertujuan untuk melakukan sebuah edukasi tentang kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana yang dilakukan pada seluruh elemen masyarakat secara luas, terlebih menjadi pembelajaran khusus dalam lingkungan persekolahan [6].

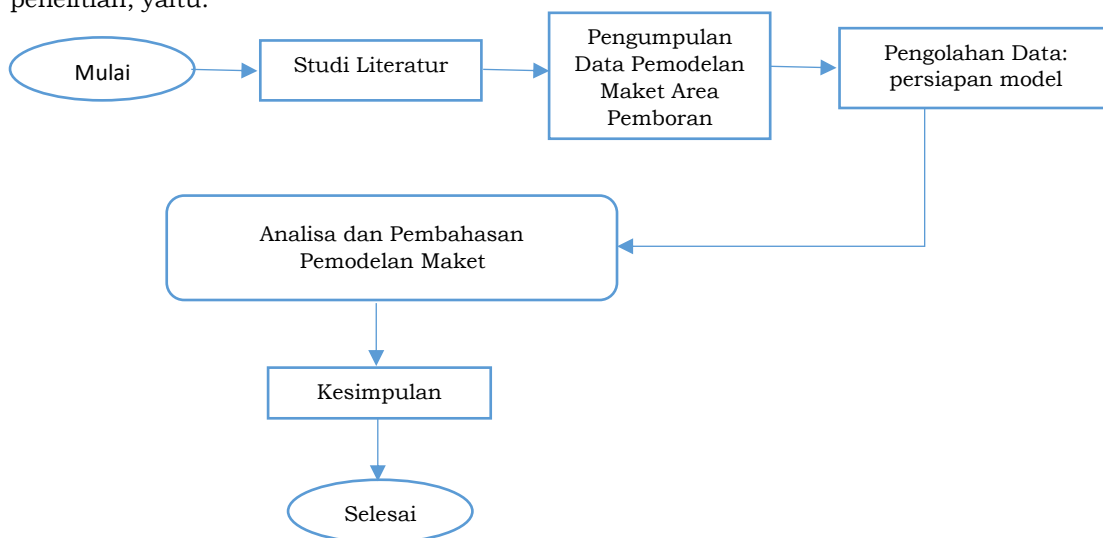
Menurut Sudjana & Rivai, 2010, media pembelajaran maket merupakan model dari beberapa benda yang tidak memungkinkan untuk dihadirkan di kelas untuk dipelajari siswa dalam bentuk aslinya [7]. Menurut Alya, dkk, 2025, bahwa media pembelajaran ialah suatu alat, sarana, juga segala sesuatu yang difungsikan didalam proses pendidikan berguna dalam menyampaikan informasi atau bahan pelajaran secara efektif dan menyenangkan [8].

Permasalahan dalam pembelajaran praktikum peralatan pemboran dan produksi yaitu dimana terdapatnya keterbatasan media ajar untuk simulasi maupun alat peraga atau pemodelan dalam pembelajaran yang menjadi faktor pendukung dalam peningkatan kualitas pembelajaran serta meningkatkan pemahaman bagi mahasiswa sebagai pembelajar. Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana mengatasi keterbatasan dan meningkatkan pembelajaran praktek di Prodi Teknik Perminyakan - Sekolah Tinggi Teknologi Migas dengan melaksanakan kegiatan pembuatan Pemodelan Maket Menara *Conventional Land Rig* Sebagai Penerapan *Project Based Learning* Dalam Peralatan Pemboran dan Produksi. Pada pemodelan ini material yang digunakan yaitu material bambu serta limbah yang dapat diolah hal ini untuk menambah kreativitas dan tingkat pemahaman mahasiswa.

Metodologi Studi

Menurut Sugiyono, 2012 [9], Penelitian dengan model R&D merupakan metode penelitian yang digunakan dalam membuat produk tertentu dan mengevaluasi seberapa efektif produk tersebut. Bagian dari proses penelitian dan pengembangan adalah membuat produk baru, menyempurnakan dan mengubah produk yang sudah ada. Dalam penelitian A.Syaihul, dkk, 2022 [10], Penelitian dan pengembangan untuk menghasilkan output berupa produk maket serta menguji keefektifan produk maket sebagai media pengajaran pada kompetensi dasar-

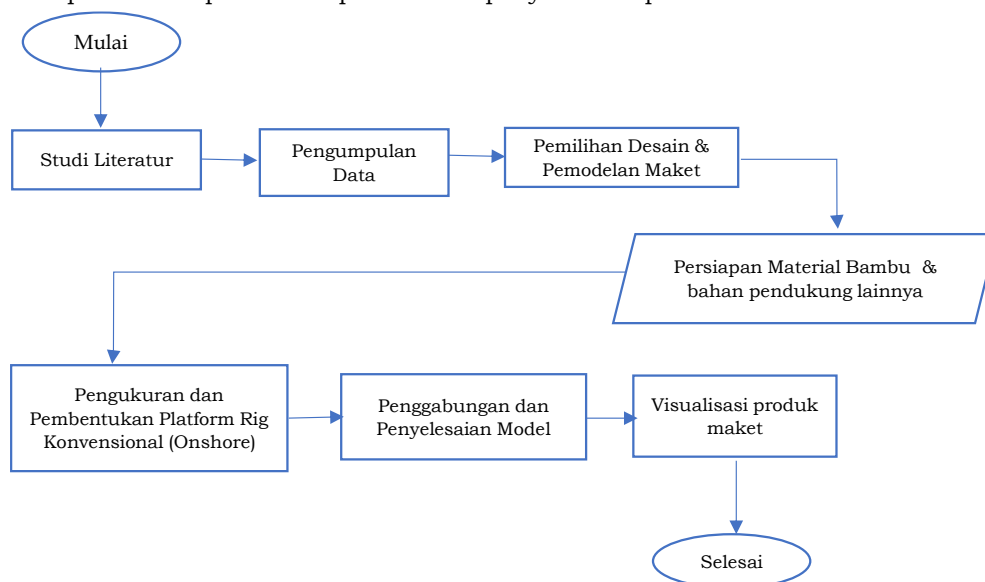
Merujuk referensi peneliti terdahulu maka metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian research and development, Dimana penelitian ini merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu yang dapat memberikan output pembelajaran peralatan pemboran dan produksi yaitu produk maket *conventional land rig area* sebagai terapan dari model pembelajaran berbasis proyek. Adapun **Gambar 1** merupakan diagram alir pelaksanaan penelitian, yaitu:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Dari gambar diagram alir penelitian dijelaskan Langkah-langkah penelitian , yaitu:

- Diagram alir dimulai dengan pelaksanaan observasi pada pembelajaran lalu mengidentifikasi permasalahan serta merumuskan masalah.
- Mencari referensi sumber atau melakukan studi literatur yang terkait dengan tema penelitian juga mengumpulkan teori-teori dari literatur dan data historis yang mendukung penelitian.
- Melakukan pengumpulan data pembuatan model maket, desain guna membantu mencari Solusi dari permasalahan yang ada, pengumpulan data yang didapat ,dapat berupa data primer maupun data sekunder.
- Pengolahan data berdasarkan literatur review yang terkait dengan tema penelitian dan menarasikan hasil observasi lebih lanjut dan pelaksanaan pengembangan pembelajaran kelas yang berupa penugasan proyek persiapan pemodelan maket menara atau derrick dan area pemboran.
- Tahapan analisa dan pembahasan yaitu menganalisis bagaimana proses tahapan pelaksanaan dan pemodelan maket dapat dibentuk menjadi produk akhir yang berguna bagi pembelajaran untuk kemudian diambil kesimpulan.
- Kesimpulan merupakan tahap akhir dari penyelesaian penelitian.



Gambar 2. Diagram Alir Perancangan Maket

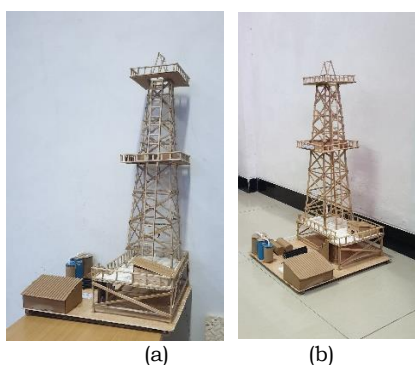
Hasil dan Pembahasan

Merujuk pada metode penelitian dan tujuan dari penelitian ini, maka penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian *research and development* yaitu berfokus pada pembuatan atau menghasilkan suatu output yang berupa media pembelajaran yaitu pemodelan maket untuk pembelajaran peralatan pemboran dan produksi. Untuk merealisasikan pembelajaran proyek maka perlu dilakukan rancangan pelaksanaan dari pemodelan maket yang tertuang pada **Gambar 2**.

Diagram alir perancangan **Gambar (1) dan (2)** menunjukkan langkah pembuatan model maket pembelajaran, dimana pengamatan mengenai area pemboran migas dilakukan melalui studi literatur tentang pemboran darat, lalu melakukan pengumpulan data yang terkait dengan desain platform dan area pengeboran baik melalui buku referensi, bahan ajar praktikum, maupun studi literatur lainnya. Langkah Britany adalah pemilihan desain dan pemodelan maket yang akan dibuat. Lalu mengumpulkan material dan bahan pendukung dalam pembuatan maket.

Dalam pemodelan maket material yang digunakan berasal dari bambu dan bahan tidak terpakai lainnya seperti limbah karton, papan dan material pendukung lainnya. Material bambu dipilih dikarenakan memiliki sifat mudah dibentuk khususnya untuk membuat kerajinan, hal ini didukung dari penelitian yang dilakukan oleh Doni, dkk., 2018 [11] dimana ada tiga macam bambu yang dapat digunakan sebagai bahan baku anyaman, yaitu bambu buluh, bambu pisak, dan bambu betung. Ketiga jenis bambu tersebut dapat dianyam menjadi berbagai produk kerajinan yang banyak ditemukan antara lain peralatan rumah tangga. Pemanfaatan dari ketiga macam bambu tersebut sebagai bahan anyaman menjadi bentuk pengetahuan yang sudah secara turun-temurun diwariskan. Bentuk dari serat batang bambu juga mudah diolah dan sesuai untuk jenis anyaman yang hendak dibuat.

Setelah material dipersiapkan kemudian akan dilakukan pengukuran dan pembentukan sesuai desain yang telah dipilih untuk model maket area rig darat konvensional. Material bambu dan bahan lainnya yang telah dipersiapkan memasuki proses pembentukan model menara atau derrick pengeboran yang memenuhi sistem di *field* lapangan antara lain *hoisting system* (sistem pengangkat), *power system* (sistem tenaga), sistem sirkulasi, sistem putar, BOP (*blow out preventer*) dan lalu dilakukan setelah terbentuk satu persatu dilakukan penggabungan, dan ini dilakukan untuk melaksanakan tahap penyelesaian produk. Produk pemodelan maket area menara rig merupakan visualisasi output dari penggabungan yang telah selesai dibentuk.



Gambar 3. Maket Menara Conventional Land Rig

Penugasan pembuatan maket ini dilaksanakan berupa tugas proyek sebagai bentuk dari terapan *project based learning* yang diharapkan sebagai motivasi dalam pembelajaran dan dapat menambah pengenalan dasar serta meningkatkan pemahaman bagi mahasiswa tentang bagaimana lingkungan area pengeboran.

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yang telah dianalisis adalah, pertama, dimana pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* diasumsikan sebagai solusi dalam mengatasi keterbatasan dan meningkatkan pembelajaran sehingga dapat menambah pemahaman bagi para mahasiswa dalam mempelajari ilmu peralatan pemboran dan produksi. Kedua, dengan adanya hasil visualisasi produk model maket yang telah dihasilkan maka mahasiswa dapat mengenal dan memahami pembelajaran pada keilmuan yang didapatkan.

Daftar Pustaka

- [1] IADC, "IADC Drilling Manual. Internasion-al Association of Drilling Contractors, 2000.
- [2] M.B. Daulay, Risnawita, Aniswita & U. Rahmi. "Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) pada Pembelajaran Matematika dalam Meningkatkan Hasil Belajar", J-CEKI: Jurnal Cendikia Ilmiah, Vol.3, No.5, pp.4922-4930, Agustus 2024.
- [3] A. Nurhadiyah, R. Rusdinal, and Y. Fitria, "Pengaruh Model Project Based Learning (PJBL) terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar", Basicedu, vol. 5, no. 1, pp. 327-333, Dec. 2020.

- [4] I. Nurasiah, A. Marini, M. Nafiah, and N. Rachmawati, “Nilai Kearifan Lokal: Proyek Paradigma Baru Program Sekolah Penggerak untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila”, *basicedu*, vol. 6, no. 3, pp. 3639–3648, Mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2727>.
- [5] M.Rizqi & P.Mahardi, Pengembangan Media Maket Pada Mata Pelajaran Desain Pemodelan Jalan dan Jembatan di SMK Negeri 1 Kemlagi, *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, Vol. 11 No. 1, Hal. 62-76, 2025. <https://doi.org/10.26740/jkptb.v11i1.66323>.
- [6] A. A. Tsaabitah, N. B. Segara, S. P. Prasetya, and K. G. Setyawan, “Pengembangan Media Maket Gunungapi Untuk Pembelajaran Mitigasi Bencana dalam Pendidikan IPS”, *JDPIPS*, vol. 3, no. 3, pp. 1–9, Oct. 2023. <https://doi.org/10.26740/penips.v3i3.55408>.
- [7] Sudjana, Nana dan A. Rivai. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo. 2010.
- [8] S. Alya, A., Yeni, A. Muliasari, S. Masitoh,, S, S, O. Mukarromah. Analisis Penggunaan Alat Peraga Berbagai Jenis Tatasurya untuk Omedia Pembelajaran disekolah dasar, *Serumpun Mengajar*, Vol 2, No.7, pp. 1-8, April 2025.
- [9] Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D”, Bandung: Penerbit Alfabeta, Tinarbuko, Sumbo. 2012.
- [10] A. Syaihul, A. Abidah & T. Natsir. Pengembangan Media Pembelajaran Maket Pada Mata Pelajaran Pelaksanaan Dan Pengawasan Konstruksi Gedung. *Pinisi Journal of Education*. Vol. 2 No. 6, 2022.
- [11] E. Doni, G. Hardiansyah, M. Idham Analisis Pendapatan Masyarakat Pengrajin Anyaman Bambu Di Desa Engkahan Kecamatan Sekayam Kabupaten Sanggau. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol 6, No 4, pp. 814 – 825 ,2018. DOI: <https://doi.org/10.26418/jhl.v6i4.29475>.

Ucapan penghargaan

“Tidak tersedia”

Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dalam publikasi artikel ini. Semua penulis menyetujui penerbitan artikel ini.

Lampiran

“Tidak tersedia”