

Contents list available at [journal.uib.ac.id](http://journal.uib.ac.id)**Journal of Civil Engineering and Planning**Journal homepage: <https://journal.uib.ac.id/index.php/jce>

Jurnal Penelitian

**Studi Kelayakan Investasi Proyek Perumahan Di Daerah Batam Center****Feasibility Study of Housing Project Investment in Batam Center**Sheera Shaviera<sup>1</sup>, Mulia Pamadi<sup>2</sup>, Amanatullah Savitri<sup>3</sup><sup>123</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Internasional BatamEmail korespondensi: [amanatullah@uib.ac.id](mailto:amanatullah@uib.ac.id)

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p><b>Kata kunci :</b></p> <p>perumahan investasi kelayakan</p>	<p>Dengan pertumbuhan penduduk, kebutuhan akan perumahan sebagai ruang hidup terus meningkat baik di perkotaan maupun pedesaan. Kebutuhan perumahan individu bervariasi sesuai dengan keadaan pribadi dan keuangan. Sebelum memulai konstruksi, studi kelayakan harus dilakukan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menilai kelayakan proyek secara positif dan negatif dalam semua aspek seperti kepuasan pelanggan, harapan dan penilaian kebutuhan. Analisis dilakukan setelah dilakukan pengumpulan data, seperti gambar rencana, rencana anggaran biaya dan aliran kas rencana. Analisis kelayakan pada laporan ini dilihat dari aspek teknis dan finansial. Dalam aspek kelayakan teknis dilihat dari nilai KDB dan KLB. Dalam aspek kelayakan finansial dilihat dari nilai NPV, IRR, PI, dan PP. Nilai KDB sebesar <math>42.43\% &lt; 60\%</math> dan Nilai KLB sebesar <math>60\% \leq 60\%</math>, dengan NPV yang bernilai positif sebesar Rp31,221,998,389.25, IRR sebesar <math>22.41\%</math> dimana nilai NPV-nya sama dengan nol, PP 2 tahun <math>&lt;</math> masa investasi 5 tahun, dan <math>PI 1.22 &gt; 1</math> maka dapat dikatakan proyek ini layak dalam aspek teknis dan finansial.</p>
ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Keywords:</b></p> <p>housing investment worthiness</p>	<p><i>With population growth, the need for housing as a living space continues to grow in both urban and rural areas. An individual's housing needs vary according to personal and financial circumstances. Before starting construction, a feasibility study should be conducted. The purpose of the analysis is to positively and negatively assess the feasibility of the project in all aspects such as customer satisfaction, expectations and requirement assessment. The analysis is carried out after collecting data, such as plan drawings, budget, and cash flow plans. The feasibility analysis in this report is seen from the technical and financial aspects. In the aspect of technical feasibility seen from the value of KDB and KLB. In terms of financial feasibility seen from the NPV, IRR, PI, and PP value. The KDB value is <math>42.43\% &lt; 60\%</math> and the KLB value is <math>60\% \leq 60\%</math>, with a positive NPV of IDR 31,221,998,389.25, an IRR of <math>22.41\%</math> where the NPV value is zero, PP 2 years <math>&lt;</math> 5 years investment period, and <math>PI 1.22 &gt; 1</math>, it can be said that this project is feasible in technical and financial aspects.</i></p>

## 1. Pendahuluan

Konstruksi berbicara tentang proses pembangunan. Pembangunan tersebut direncanakan dan dilaksanakan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia, satu diantaranya adalah perumahan [1]. Kebutuhan perumahan untuk tempat tinggal, baik di kota maupun di pedesaan, terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk [2]. Perumahan merupakan bagian kehidupan yang sangat penting bagi masyarakat karena memberikan tempat tinggal, keamanan dan tempat istirahat. Kebutuhan akan tempat tinggal bukan hanya merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, tetapi juga merupakan indikator yang menggambarkan taraf hidup penduduk. Kediaman harus nyaman, ekonomis dan dapat dirawat secara wajar, serta ekspresif secara arsitektural dan bertanggung jawab terhadap lingkungan [3].

Kebutuhan rumah bagi seorang individu beragam, sesuai dengan status pribadi dan ekonomi. Permintaan perumahan dalam ekonomi akan bereaksi melalui teori perilaku konsumen, yang berarti bahwa konsumen akan mempertimbangkan untuk membeli rumah dengan utilitas yang dipertimbangkan konsumen pada satu waktu. Seorang pengusaha perlu melakukan strategi dan eksekusi pemasaran dengan utilitas maksimal yang diberikan konsumen atau seseorang yang ingin membeli rumah. Permintaan perumahan saat ini dari konsumen dengan berbagai tipe *real estate* seperti *single house*, *semi-detached house*, dan *townhouse*. Dan karena ekuitas dan atribut real estate yang berbeda seperti lokasi, rencana, dan fasilitas yang dianggap sebagai modal utama wirausahawan. Jika biaya konstruksi naik karena situasi ekonomi, hal ini dapat mempengaruhi kualitas bahan konstruksi. Jenis usaha ini dinilai memiliki persaingan yang tinggi.

Skema perumahan harus mempertimbangkan kualitas bahan konstruksi. Selain itu, rencana konstruksi harus memenuhi kebutuhan pelanggan [4]. Sebelum memulai menjalankan sebuah proyek perlu melakukan analisis kelayakan sebuah proyek. Perlu dilakukan analisis kelayakan untuk menentukan kelayakan investasi proyek seperti *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Payback period* (PP), *Profitability Index* (PI), dan lain-lain. Analisis bertujuan untuk mengevaluasi potensi proyek, baik positif maupun negatif dalam semua aspek seperti evaluasi kepuasan, harapan, dan permintaan konsumen.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 3.1 Proyek

Proyek bersifat sementara, unik, progresif, dan mengarah pada hasil yang nyata. Ini biasanya mencakup serangkaian tugas yang saling terkait untuk diselesaikan dalam jangka waktu tertentu, dalam persyaratan dan batasan tertentu seperti biaya, kualitas, dan kinerja, sesuai dengan rencana yang telah dibuat. Proyek merupakan usaha atau pekerjaan yang bersifat sementara, bertahap dan setiap hasilnya memiliki keunikan sendiri. Untuk memulai sebuah proyek harus ada perencanaan yang matang yang mencakup tahapan proses pengerjaan proyek dimulai dari penjadwalan berupa *timeframe*, awal mulai pelaksanaan proyek sampai tahap *finishing*, dan pengelolaan sumber daya [5] [6]. Manajemen proyek dalam pelaksanaan proyek konstruksi yaitu melakukan perencanaan dan penjadwalan. Perencanaan proyek yaitu memilih dan merancang kebijakan dan metodologi yang efektif untuk mencapai tujuan proyek. Sedangkan penjadwalan proyek merupakan prosedur untuk menetapkan tugas dengan tujuan menyelesaikannya dengan mengalokasikan sumber daya yang sesuai dalam perkiraan anggaran dan waktu. Sasaran dalam pelaksanaan konstruksi adalah untuk mengembangkan usaha dan meningkatkan produktivitas. Untuk memulai, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan dan menutup sebuah proyek, manajemen proyek sangat diperlukan untuk mencapai tujuan dan mencapai hasil tertentu.

Manajemen proyek dapat dikatakan juga sebagai penerapan pengetahuan, keterampilan, dan teknik untuk aktivitas proyek dengan tujuan memenuhi persyaratan proyek [7] [8]. Pemilihan metode dalam pelaksanaan manajemen proyek juga krusial karena metode manajemen ada berbagai macam dengan kekurangan dan kelebihan masing-masing. Namun, pemilihan metode manajemen proyek sebaik apapun tetap rentan terhadap faktor penghambat seperti pengaruh cuaca, pandemi, dan faktor lainnya yang berada diluar jangkauan analisis manusia [9].

### 3.2 Studi Kelayakan Konstruksi

Studi kelayakan di sektor konstruksi adalah studi pendahuluan yang dilakukan pada tahap awal proyek. Studi kelayakan cenderung dilakukan ketika terdapat sebuah proyek besar atau kompleks. Proyek konstruksi membutuhkan investasi besar baik dalam waktu maupun biaya. Karena keperluan biaya yang besar, proyek konstruksi perlu dilaksanakan dengan perencanaan yang matang secara layak agar tidak terjadi selisih harga jual barang dengan biaya harga barang, dalam hal ini konstruksi bangunan [10]. Dengan begitu, penting untuk menentukan apakah proyek tersebut layak pada tahap awal [11]. Studi kelayakan yang mendetail dapat memakan waktu sesuai dengan ukuran proyek. Studi ini akan memberi tahu jika proyek tersebut layak, jika perlu disesuaikan atau jika kemungkinan besar tidak akan berhasil. Aspek ekonomi dan finansial, aspek teknis, aspek lingkungan, aspek hukum, aspek sosial adalah beberapa aspek yang sering dilakukan dalam melakukan studi kelayakan proyek. Karena investasi merupakan kegiatan yang memiliki berbagai macam resiko, maka untuk meminimalisir terjadinya resiko dalam berinvestasi perlu dilakukan analisa kriteria penilaian investasi agar dapat mengetahui dan memilih instrumen investasi yang akan memberikan keuntungan. kriteria investasi adalah alat ukur untuk menilai hasil yang didapatkan atau besaran biaya yang dikeluarkan dalam instrumen investasi.

### 3. Metode Penelitian

Lahan seluas 51.500 m<sup>2</sup> yang digunakan sebagai bahan dalam pembahasan ini berlokasi di Taman Baloi, Batam Kota, Kota Batam, Kepulauan Riau. Sebelum perencanaan dan analisis dilakukan, harus melakukan pengumpulan data terlebih dahulu. Data yang dijadikan sebagai bahan dalam laporan ini antara lain: spesifikasi rumah, site plan, gambar rencana (gambar denah rumah, denah pondasi dan *sloof*, denah balok, rencana tangga, perencanaan kolom dan balok, denah instalasi listrik serta tampak depan dan belakang rumah), rencana anggaran biaya, dan total modal investasi. Data yang telah terkumpul akan di-input datanya (*cash flow*). Aliran kas adalah jumlah bersih kas yang diterima dan dikeluarkan selama suatu periode. Tingkat aliran kas yang positif harus dipertahankan agar bisnis dapat berjalan, aliran kas positif diperlukan untuk menghasilkan keuntungan bagi investor [12]. Kemudian dilakukan analisis yang dilihat dari aspek teknis dan finansial. Aspek teknis adalah aspek teknis yang relevan dengan proses pembangunan proyek, seperti lokasi bangunan, ketinggian bangunan, luas bangunan, fasilitas umum, dan tata ruang. Dalam aspek ini, akan menggunakan pengetahuan teknik untuk memutuskan apakah proyek yang diusulkan secara teknis memungkinkan. Hal ini akan melibatkan pertimbangan ukuran lahan, akses, topografi tanah, informasi geoteknik, bangunan yang ada, risiko banjir, dan faktor lingkungan lain yang terkait dengan lahan. Analisis dari segi teknis dilihat dari Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB). Koefisien Dasar Bangunan (KDB) merupakan batas maksimal lahan yang diperbolehkan dibangun dalam suatu tapak, sedangkan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) merupakan perbandingan antara seluruh lantai bangunan dan luas tanah perencanaan. Analisis dari segi finansial dihitung dengan menggunakan beberapa parameter yaitu, *Net Present Value*, *Internal Rate of Return*, *Profitability Index*, dan *Payback Period*. Rumus yang digunakan antara lain:

### a. Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) adalah metrik keuangan yang menganalisis kelayakan investasi untuk menentukan nilai aset saat ini yang sesuai dengan aset yang diproyeksikan di masa depan. NPV memperkirakan semua arus masuk dan keluar yang terkait dengan investasi, mendiskontokan semua arus kas masa depan ke masa ini, dan menjumlahkan kas masa ini [13].

$$NPV = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} \right] - Total\ PV\ Investasi \quad (1)$$

Dimana:

R<sub>t</sub> = arus kas pada waktu t  
n = lama waktu investasi  
t = waktu arus kas  
i = faktor diskon

Kriteria nilai NPV jika NPV > 0 atau bernilai positif, maka investasi layak

### b. Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) adalah tingkat pertumbuhan tahunan yang diharapkan dihasilkan oleh investasi. IRR dihitung menggunakan konsep yang sama dengan net present value (NPV), tetapi pada IRR ditetapkan nilai NPV sama dengan nol. [14].

$$IRR = i_1 + \left( (i_2 - i_1) \times \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \right) \quad (2)$$

Dimana:

i<sub>1</sub> = Tingkat diskonto dengan NPV bernilai (+)  
i<sub>2</sub> = Tingkat diskonto dengan NPV bernilai (-)  
NPV<sub>1</sub> = NPV bernilai positif (+)  
NPV<sub>2</sub> = NPV bernilai negatif (-)

IRR menentukan suku bunga bank dimana NPV nya bernilai nol.

### c. Profitability Index (PI)

Profitability Index (PI) mengukur penerimaan investasi modal yang diusulkan. Dilakukan dengan membandingkan jumlah investasi awal dengan nilai sekarang dari arus kas masa depan yang terkait dengan proyek itu [15].

$$PI = \frac{Net\ Cash\ Flow}{Investasi} \quad (3)$$

Kriteria investasi yang baik dan layak dipilih yaitu jika PI > 1.

### d. Payback Period (PP)

Payback Period (PP) adalah metode yang sering digunakan oleh investor, profesional keuangan, dan perusahaan untuk menghitung laba atas investasi. PP membantu menentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menutup biaya awal yang terkait dengan investasi. Metrik ini berguna sebelum membuat keputusan, terutama saat investor perlu mengambil keputusan cepat tentang proyek investasi [16].

$$PP = n\ tahun + \frac{a-b}{c-b} \quad (4)$$

Dimana:

$n$  = tahun terakhir jumlah cash inflows masih belum menutupi investasi awal

$a$  = jumlah investasi awal

$b$  = jumlah kumulatif cash flow pada tahun ke- $n$

$c$  = jumlah kumulatif cash flow pada tahun ke- $n+1$

#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Data Umum Proyek

Nama Proyek	: Perumahan Type 60, 90, dan 120
Lokasi Proyek	: Taman Baloi, Batam Kota, Kota Batam, Kep. Riau
Paket Pekerjaan	: Struktur, Arsitektur, dan MEP
Luas Lahan	: 51.500 m <sup>2</sup>
Luas Bangunan	: 60 m <sup>2</sup> , 90 m <sup>2</sup> , dan 120 m <sup>2</sup>
Jumlah Lantai	: 2 lantai
Masa Pemeliharaan	: 1 tahun

##### 4.2 Potensi Lokasi Proyek

Perumahan dengan aksesibilitas yang mudah dapat mengakomodasi setiap aspek dalam kehidupan sehari-hari setiap individu. Beberapa lokasi yang mudah dijangkau pusat perbelanjaan (Mega Mall, One Batam Mall), sekolah (Sekolah Bodhi Dharma, Sekolah Tabgha, Sekolah Harapan Utama, Sekolah Global), kampus (Politeknik Batam), pasar (Pasar Mitra Raya), dekat dengan kawasan industri, dan pelabuhan (Ferry Terminal).

##### 4.3 Total Modal Investasi

Setelah dilakukan identifikasi dan perhitungan, dapat disimpulkan biaya yang diperlukan untuk proyek pembangunan perumahan rumah dua lantai. Perhitungan modal untuk pembangunan dilihat pada Tabel 1 dan total modal yang dibutuhkan untuk investasi perumahan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1 Modal Pembangunan

No.	Jenis Biaya	Jumlah
1	Biaya Tanah	Rp77,250,000,000.00
2	Biaya Perizinan	Rp87,325,000.00
3	Biaya Konstruksi	Rp147,639,029,743.00
4	Biaya Pembangunan Fasilitas Pendukung	Rp2,140,020,129.00
5	Biaya Pemasangan Listrik, Air, dan Internet	Rp543,625,000.00
6	Biaya Upah Pekerja	Rp2,412,000,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>Rp2,412,154,567,715.51</b>

Sumber: Penulis (2023)

Tabel 2 Modal Investasi Perumahan

No.	Jenis Biaya	Jumlah
1	Total Modal Pembangunan	Rp211,154,567,715.51
2	Biaya Pemasaran	Rp336,000,000.00
3	Biaya Operasional dan Maintenance	Rp109,500,000.00
4	BPHTB	Rp5,859,547,347.05
5	Pajak Penghasilan (PPh)	Rp6,591,018.938.82

<b>TOTAL</b>	<b>Rp234,050,634,001.38</b>
--------------	-----------------------------

*Sumber: Penulis (2023)*

#### 4.4 Aliran Kas

Pembayaran peminjaman ini harus dibayarkan oleh pihak developer kepada pihak bank sebanyak 9,0% per tahun selama 5 tahun. Rencana pengeluaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Rencana Pengeluaran

<b>Total Pengeluaran</b>	
<b>Tahun ke</b>	<b>Pengeluaran</b>
0	Rp140,430,380,400.83
1	Rp32,517,161,019.08
2	Rp30,991,701,019.08
3	Rp27,843,574,019.08
4	Rp26,492,325,876.08
5	Rp25,396,609,447.95
<b>TOTAL</b>	<b>Rp283,671,751,782.09</b>

*Sumber: Penulis (2023)*

Pemasukan diambil dari penjualan unit rumah yang diasumsikan 100% rumah pada perumahan ini terjual dalam jangka waktu 5 tahun dengan peningkatan harga jual sebesar 3% setiap tahunnya. Rencana pemasukan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Rencana Pemasukan

<b>Total Penerimaan</b>	
<b>Tahun ke</b>	<b>Penerimaan</b>
1	Rp122,800,000,000.00
2	Rp100,322,000,000.00
3	Rp54,105,900,000.00
4	Rp34,202,355,100.00
5	Rp18,120,691,841.00
<b>TOTAL</b>	<b>Rp329,550,946,941.00</b>

*Sumber: Penulis (2023)*

#### 4.5 Kelayakan Teknis

Aspek teknis merupakan aspek yang berkaitan dengan proses pembangunan proyek secara teknis, seperti lokasi, ketinggian bangunan, luas bangunan, fasilitas umum, dan tata ruang. Kelayakan aspek teknis pada penelitian ini dihitung berdasarkan Koefisien Dasar Bangunan (KDB) dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB).

Koefisien Dasar Bangunan (KDB) merupakan batas maksimal lahan yang diperbolehkan dibangun dalam suatu tapak. Nilai KDB harus  $< 60\%$ .

Luas dasar bangunan = 21,851 m<sup>2</sup>

Lahan yang dimiliki = 51,500 m<sup>2</sup>

Koefisien Dasar Bangunan (KDB)

$KDB = (\text{Luas Dasar Bangunan}) / (\text{Luas Lahan}) \times 100\%$

$KDB = 21851 / 51500 \times 100\%$

KDB = 42.43%

Nilai KDB sebesar 42.43% < 60%, maka nilai KDB layak dalam aspek teknis.

Koefisien Lantai Bangunan (KLB) merupakan perbandingan antara seluruh lantai bangunan dan luas tanah perencanaan.

Luas lantai bangunan = 13,112 m<sup>2</sup>

Lahan yang dimiliki = 28,851 m<sup>2</sup>

Koefisien Lantai Bangunan (KLB)

$KLB = (\text{Luas Lantai Bangunan}) / (\text{Luas Lahan}) \times 100\%$

$KLB = 13112/21851 \times 100\%$

KLB = 60%

Nilai KLB sebesar 60% ≤ 60%, maka nilai KLB layak dalam aspek teknis.

#### 4.6 Kelayakan Finansial

Aspek ini menganalisis keuangan ke depan dari suatu proyek yang menghasilkan output yang menguntungkan atau tidak, payback period, suku bunga bank, dan lain-lain. Dalam analisis ini, akan dihitung dengan variabel-variabel seperti NPV, IRR, PI, dan PP. Diperoleh NPV sebesar Rp31,221,998,389.25 dapat dilihat pada Tabel 5, IRR sebesar 22.41% dimana NPV-nya sama dengan nol dapat dilihat pada Tabel 6, PP 2 tahun < masa investasi 5 tahun dimana PV kumulatif *net cash flow*-nya dapat dilihat pada Tabel 7, dan PI 1.22 > 1 dimana PV *cash flow*-nya dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 5 *Net Present Value (NPV)*

Tahun Ke	FV	I = 9%	PV
1	Rp90,282,838,980.92	1.090	Rp82,828,292,643.05
2	Rp69,330,298,980.92	1.188	Rp58,353,925,579.43
3	Rp26,262,325,980.92	1.295	Rp20,279,334,270.45
4	Rp7,710,029,223.92	1.412	Rp5,461,979,080.27
5	Rp7,275,917,606.95	1.539	Rp4,728,847,216.88
<b>PV of Cash Flow</b>			<b>Rp171,652,378,790.07</b>
<b>Net Present Value</b>			<b>Rp31,221,998,389.25</b>

Sumber: Penulis (2023)

Tabel 6 *Internal Rate of Return (IRR)*

Tahun Ke	FV	22.405961128545%
1	Rp90,282,838,980.92	Rp73,756,897,252.83
2	Rp69,330,298,980.92	Rp46,271,964,322.97
3	Rp26,262,325,980.92	Rp14,319,421,822.62
4	Rp7,710,029,223.92	Rp3,434,359,475.32
5	Rp7,275,917,606.95	Rp2,647,737,527.08
<b>PV of Cash Flow</b>		<b>Rp140,430,380,400.82</b>
<b>Net Present Value</b>		<b>Rp2,412,154,567,715.51</b>

Sumber: Penulis (2023)

Tabel 7 *Payback Periode (PP)*

Tahun ke	PV Kumulatif
1	Rp82,828,292,643.05

2	Rp141,182,218,222.48
3	Rp161,461,552,492.92
4	Rp166,923,531,573.20
5	Rp171,652,378,790.07

Sumber: Penulis (2023)

Tabel 8 Profitability Index (PI)

Tahun Ke	FV	I = 9%	PV
1	Rp90,282,838,980.92	1.090	Rp82,828,292,643.05
2	Rp69,330,298,980.92	1.188	Rp58,353,925,579.43
3	Rp26,262,325,980.92	1.295	Rp20,279,334,270.45
4	Rp7,710,029,223.92	1.412	Rp5,461,979,080.27
5	Rp7,275,917,606.95	1.539	Rp4,728,847,216.88
	<b>PV of Cash Flow</b>		<b>Rp171,652,378,790.07</b>

Sumber: Penulis (2023)

## 5. Kesimpulan

Total pengeluaran yang diperlukan untuk pembangunan perumahan rumah dua lantai dengan 3 tipe rumah selama 5 tahun adalah sebesar Rp283,671,751,782.09, dan total pendapatan yang didapatkan dari penjualan rumah dua lantai selama 5 tahun adalah sebesar Rp329,550,946,941.00.

Dari perhitungan pengeluaran dan pendapatan, proyek ini mendapatkan keuntungan sebesar Rp 45,879,195,158.91. Dari aspek kelayakan finansial dapat disimpulkan, NPV yang diperoleh sebesar Rp31,221,998,389.25, IRR sebesar 22.41% dimana NPV-nya sama dengan nol. Masa pengembalian kurang dari 5 tahun, dan PI 1.22 > 1. Proyek layak dalam aspek finansial karena NPV, IRR, PI, dan PP memenuhi ketentuan.

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih untuk dosen pembimbing dari Universitas Internasional Batam dan pihak-pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat.

## Daftar Rujukan

- [1] C. Dhaniel, M. Pamadi, and A. Savitri, "PENGELOLAAN PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN THE ICON MENGGUNAKAN METODE MANAJEMEN KONSTRUKSI DI MASA PANDEMI COVID-19," *J. Kacapuri J. Keilmuan Tek. Sipil*, vol. 5, no. 2, p. 548, Jan. 2023, doi: 10.31602/jk.v5i2.9724.
- [2] R. Prabowo, A. N. Bambang, and Sudarno, "Pertumbuhan Penduduk dan Alih Fungsi Lahan Pertanian," *Mediagro*, vol. 16, no. 2, pp. 26–36, 2020.
- [3] I. Henilane, "Housing Concept and Analysis of Housing Classification," *Balt. J. Real Estate Econ. Constr. Manag.*, vol. 4, no. 1, pp. 168–179, 2016, doi: 10.1515/bjreecm-2016-0013.
- [4] T. Chantuk, T. Kulsawat, and N. Klangburam, "Feasibility Analysis of Investment Project on Housing Development in Thailand with Valuation Technique based on Economy Factor," pp. 1–13, 2013.
- [5] M. Pamadi, U. Hayadi Umar, and N. Chen, "Analisis Penjadwalan Proyek Menggunakan Metode EVA (Earned Value Analysis) pada Proyek Pembangunan Ruko De Monde Junction-Pasir Putih, Batam," *J. Civ. Eng. Plan.*, vol. 2, no. 2, pp. 188–202, 2021.

- [6] E. O. Wijaya, P. H. Wibowo, and U. H. Umar, "Analisa terhadap Penerapan Timeframe pada Perumahan Winner Flower House Punggur," *J. Civ. Eng. Plan.*, vol. 3, no. 1, pp. 102–106, Jun. 2022, doi: 10.37253/jcep.v3i1.1251.
- [7] P. M. Wale, N. D. Jain, N. R. Godhani, S. R. Beniwal, and A. A. Mir, "Planning and Scheduling of Project using Microsoft Project (Case Study of a building in India)," *IOSR J. Mech. Civ. Eng. Ver. III*, vol. 12, no. 3, pp. 2278–1684, 2015, doi: 10.9790/1684-12335763.
- [8] R. Oktavian, "Analisis Nilai Investasi Proyek Perumahan," *Device*, vol. 10, no. 1, pp. 38–44, 2020, doi: 10.32699/device.v10i1.1486.
- [9] M. Pamadi, "Analisa Penjadwalan Metode Linier Scheduling Method atau Line of Balance ( LSM / LOB ) Perumahan Devely Residence Kota batam," vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: 10.37253/leader.v1i1.7661.
- [10] I. Indrastuti and R. Mustifany, "Penerapan Value Engineering untuk Efisiensi Biaya pada Proyek Bangunan Gedung (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Variety Restaurant Batu Batam)," *J. Civ. Eng. Plan.*, vol. 3, no. 1, pp. 94–101, Jun. 2022, doi: 10.37253/jcep.v3i1.7253.
- [11] T. K. M. AKBAR, "Studi Analisis Kelayakan Investasi Proyek Perumahan Dari Aspek Teknis Dan Finansial (Feasibility Analysis Study Of Housing Project Investment From Technical And ...," 2022, [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/40694%0Ahttps://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/40694/16511156.pdf?sequence=1>.
- [12] H. Maruta, "Pengertian, Kegunaan, Tujuan Dan Langkah-Langkah Penyusunan Laporan Arus Kas," *JAS (Jurnal Akunt. Syariah)*, vol. 1, no. 2, pp. 238–257, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.stiesyariahengkalis.ac.id/index.php/jas/article/view/115>.
- [13] R. Kurniawan, "Analisis Studi Kelayakan Keuangan Sentra Peningkatan Performa Olahraga Indonesia (SP2OI) di Menara Mandiri," *Fairvalue J. Ilm. Akutansi dan Keuang.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–36, 2019.
- [14] S. Maysaroh and D. F. Azizah, "Penerapan Teknik Capital Budgeting Untuk Menilai KELAYAKAN AKTIVA TETAP," vol. 14, pp. 1–10, 2003.
- [15] H. Agustin, N. Azmi, Armis, and Asril, "Analisis Pengembangan Usaha Nenas Sakinah Berdasarkan Aspek Keuangan Konvensional Dan Syariah (Hamdi'S Method)," *J. Tabarru' Islam. Bank. Financ.*, vol. 4, no. 1, pp. 219–230, 2021, doi: 10.25299/jtb.2021.vol4(1).6749.
- [16] M. Priyo, "Studi Kelayakan Investasi Proyek Perumahan pada Proyek Pembangunan Perumahan Aura Tirta Graha Banjarnegara," *Semesta Tek.*, vol. 15, no. 2, pp. 120–132, 2016, doi: 10.18196/st.v15i2.1324.