

STUDI KELAYAKAN PROYEK PEMBANGUNAN PERUMAHAN GRIYA SUMBERGAMBI KECAMATAN GROGOL KABUPATEN KEDIRI

Muhammad Bagus Recogab Yuwandini^{1,*}, Fadjar Purnomo², Radhia Jatu Novinarsita Sakti³

Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang³

¹muhammad.bagas@polinema.ac.id

ABSTRAK

Kecamatan Grogol yang merupakan wilayah di Kabupaten Kediri yang memiliki potensi berkembang yang tinggi. Perkembangan tersebut juga harus diiringi tersedianya hunian, oleh karena itu Perumahan Griya Sumbergambi adalah investasi yang tepat. Studi ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi proyek pembangunan Perumahan Griya Sumbergambi ditinjau dari aspek teknis, aspek pasar, dan aspek finansial. Analisis teknis diukur dengan parameter KDB, KLB, dan KDH. Analisis pasar dinilai dengan mengetahui minat konsumen melalui kuisioner. Analisis finansial diukur dengan parameter NPV, BCR, IRR, dan PP. Hasil analisis menunjukkan semua tipe rumah memenuhi kelayakan teknis. Hasil analisis pasar menunjukkan rumah tipe 36/60 diminati oleh 52,8% responden, sedangkan kedua tipe rumah 45/75 dan 63/105 diminati oleh 23,6% responden. Hasil analisis finansial menunjukkan investasi memenuhi semua parameter kelayakan finansial.

Kata kunci : Studi Kelayakan Perumahan, Kelayakan Teknis, , Kelayakan Pasar, Kelayakan Finansial

ABSTRACT

Grogol District in Kediri Regency exhibits high development potential, necessitating adequate housing provisions. This study evaluates the feasibility of Griya Sumbergambi Housing Project through technical, market, and financial analyses. Technical feasibility is assessed using KDB, KLB, and KDH parameters. Market viability is determined through consumer surveys. Financial analysis employs NPV, BCR, IRR, and PP metrics. Results indicate all housing types meet technical requirements. Market analysis reveals 52.8% preference for type 36/60 and 23.6% for types 45/75 and 63/105. Financial analysis confirms investment viability across all parameters.

Keywords : Housing Project Feasibility, Technical Feasibility, Market Feasibility, Financial Feasibility

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Grogol yang merupakan wilayah di Kabupaten Kediri yang memiliki potensi berkembang yang tinggi dengan adanya pembangunan Bandara Internasional Dhoho, Stadion Gelora Doha Jayati, dan Tol Kediri - Tulungagung. Perkembangan tersebut juga harus diiringi tersedianya hunian, oleh karena itu Perumahan Griya Sumbergambi adalah investasi yang tepat. Proyek pembangunan Perumahan Griya Sumbergambi merupakan proyek dengan prospek investasi yang baik karena harga tanah dari tahun ke tahun tidak akan mengalami penurunan apalagi jika didukung dengan lokasi yang strategis dan fasilitas yang memadai. Namun, proyek pembangunan Perumahan Griya Sumbergambi juga membutuhkan dana

modal yang cukup banyak. Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan yang baik mulai dari pemilihan lokasi, kondisi dan target pasar, dan juga perencanaan dari segi finansial.

Studi ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan investasi proyek pembangunan Perumahan Griya Sumbergambi ditinjau dari aspek teknis, aspek pasar, dan aspek finansial.

2. METODE

Kelayakan Aspek Pasar

Dilakukan dengan menyebar kuesioner kepada responden untuk mengetahui tipe rumah dan faktor yang mempengaruhi masyarakat dalam memilih perumahan.

Kelayakan Aspek Teknis

Analisis data kelayakan teknis yang ditinjau dari Proyek Pengembang Perumahan Griya Sumbergambi ini berfungsi untuk mengetahui nilai kelayakan proyek terhadap aspek teknis, poin-poin yang dianalisis yakni meliputi Luas lahan efektif (komersial), Koefisien dasar bangunan (KDB) rumah, Koefisien dasar bangunan (KDB) perumahan, d. Koefisien lantai bangunan (KLB), Koefisien Dasar Hijau (KDH).

Kelayakan Aspek Finansial

Analisis data kelayakan finansial yang ditinjau dari Proyek Pengembang Perumahan Griya Sumbergambi ini berfungsi untuk mengetahui nilai kelayakan proyek terhadap aspek finansial, poin-poin yang dianalisis yakni meliputi berikut:

- Menghitung nilai NPV (Net Present Value) Perhitungan NPV dihitung menggunakan rumus pada bab kajian pustaka, nilai tersebut dikatakan layak jika $NPV > 0$, apabila $NPV < 0$ maka investasi dikatakan tidak layak.
- Menghitung BCR (Benefit Cost Ratio) Nilai BCR tersebut dikatakan layak jika $BCR > 1$, apabila $NPV < 1$ maka investasi dikatakan tidak layak dan $BCR = 1$ maka investasi dinyatakan impas.
- Menghitung IRR (Internal Rate of Return) Perhitungan IRR suatu investasi proyek dapat dikatakan layak jika nilai $IRR > MARR$, apabila nilai $IRR < MARR$ maka suatu investasi dinyatakan tidak layak.
- Menghitung PP (Payback Period) Pada perhitungan Payback Period akan diperoleh waktu pengembalian, investasi tersebut dikatakan layak jika $PP < \text{waktu investasi}$, apabila $PP > \text{waktu investasi}$ maka tidak layak.

Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk jika kemungkinan terjadi perubahan terhadap faktor-faktor yang ditinjau selama masa konstruksi, faktor-faktor tersebut antara lain kenaikan pengeluaran dan penurunan nilai pendapatan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Menentukan Jumlah Responden

Jumlah responden ditentukan oleh jumlah populasi Kabupaten Kediri yang berjumlah 1.667.450 jiwa. Metode yang digunakan dalam perhitungan jumlah responden adalah Metode Slovin:

$$n = N / (1 + Ne^2)$$

Dimana:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

e = toleransi tingkat kesalahan

Pada perhitungan ini diasumsikan bahwa nilai toleransi tingkat kesalahan (e) adalah sebesar 0,1 (10%), maka jumlah sampel yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} n &= 1.667.450 / (1 + 1.667.450 \times 0,1^2) \\ &= 99,994 \end{aligned}$$

Maka berdasarkan hasil perhitungan diatas jumlah sampel yang dibutuhkan untuk kuisioner adalah sebanyak 99,994 orang dan dibulatkan menjadi 100 orang. Maka jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sekurang-kurangnya 100 orang responden.

Hasil Kuisioner

Berdasarkan hasil kuisioner yang diisi oleh 106 reponden, didapatkan data tipe rumah yang diminati sebagai berikut:

- Tipe 36/60 = 56 unit
- Tipe 45/75 = 25 unit
- Tipe 63/105 = 25 unit

Total terdapat 106 unit rumah yang akan dibangun pada Site Plan Alternatif 1 sesuai dengan luas lahan yang tersedia.

Analisis Kelayakan Teknis

Perumahan Griya Sumbergambi dibangun pada lahan seluas $\pm 1,3$ ha. Analisis kelayakan teknis pada perumahan meliputi perhitungan Koefisien Dasar Bangunan (KDB), Koefisien Lantai Bangunan (KLB), dan Koefisien Daerah Hijau (KDH).

$KDB = (\text{Luas lantai dasar bangunan} / \text{Luas lahan yang dibangun}) \times 100\%$

$KLB = \text{Luas lantai} / \text{Luas lahan}$

$KDH = (\text{Luas ruang hijau} / \text{Luas lahan}) \times 100\%$

Tabel 1 Hasil analisis kelayakan teknis

No	Tipe Bangunan (m2)	KDB 30%-60%	KLB <1,2	KDH >10%
1	Tipe 36/60	60%	0,6	18%
2	Tipe 45/75	60%	0,6	22%
3	Tipe 63/105	60%	0,6	27%

Analisis Kelayakan Finansial Site Plan Alternatif 1

Perhitungan biaya tanah dan biaya konstruksi Site Plan Alternatif 1

No.	Tipe Rumah	Biaya Tanah dan Perizinan		Biaya Konstruksi
		a		b
1	36/60	Rp	33.041.318	Rp 124.521.213
2	45/75	Rp	41.301.648	Rp 145.146.892
3	63/105	Rp	57.822.307	Rp 198.157.096

Perhitungan biaya tanah dilakukan dengan membagi total biaya tanah dan perizinan sesuai dengan luasan lahan masing-masing tipe rumah, sehingga beban yang ditanggung setiap tipe rumah sama per meter persegi.

Perhitungan biaya fasilitas umum dan biaya operasional Site Plan Alternatif 1

No.	Tipe Rumah	Biaya Fasilitas Umum	Biaya Operasional
		<i>c</i>	<i>d</i>
1	36/60	Rp 6.884.213	Rp 10.750.034
2	45/75	Rp 8.605.267	Rp 13.437.542
3	63/105	Rp 12.047.374	Rp 18.812.559

Perhitungan beban biaya fasilitas umum dihitung berdasarkan luas lahan masing-masing tipe rumah. Sedangkan biaya operasional adalah akumulasi dari biaya operasional selama umur investasi yang dibebankan kepada setiap tipe rumah berdasarkan luas lahan masing-masing tipe rumah.

Total biaya rumah Site Plan Alternatif 1

No.	Tipe Rumah	Total Biaya Rumah
		<i>e</i>
		<i>a+b+c+d</i>
1	36/60	Rp 175.196.779
2	45/75	Rp 208.491.349
3	63/105	Rp 286.839.335

Total biaya rumah adalah akumulasi dari biaya tanah, biaya konstruksi, biaya fasilitas umum, dan biaya operasional.

Perhitungan keuntungan Site Plan Alternatif 1

Tipe Rumah	Biaya Rumah	Keuntungan
		<i>a</i>
		<i>b</i>
		10%
36/60	Rp 175.196.779	Rp 17.519.678
45/75	Rp 208.491.349	Rp 20.849.135
63/105	Rp 286.839.335	Rp 28.683.934

Perhitungan PPn dan harga jual rumah Site Plan Alternatif 1

Tipe Rumah	PPn 12%	Harga Jual
		<i>c</i>
		<i>d</i>
		<i>a x 12%</i>
		<i>a + b + c</i>
36/60	Rp 21.023.613	Rp 213.740.070
45/75	Rp 25.018.962	Rp 254.359.446
63/105	Rp 34.420.720	Rp 349.943.989

Perhitungan PPn berdasarkan ketentuan mengenai besaran PPn tahun 2025 yaitu 12%.

Arus kas masuk Site Plan Alternatif 1

Tahun	Sumber Pemasukan		
	Tanda Jadi	Uang Muka	Pelunasan
2025	Rp 165.000.000	Rp 833.180.475	
2026	Rp 150.000.000	Rp 818.163.775	Rp 7.333.624.279
2027	Rp 130.000.000	Rp 761.653.798	Rp 7.213.473.973
2028	Rp 85.000.000	Rp 542.723.755	Rp 6.724.884.180
2029			Rp 4.799.513.791

Arus kas masuk didapatkan dari jumlah pemasukan dari tanda jadi, uang muka, dan pelunasan sesuai dengan target penjualan per tahun.

Arus kas keluar Site Plan Alternatif 1

Uraian Biaya	Pengeluaran Setiap Tahun			
	2025	2026	2027	2028
Biaya tanah	Rp 4.328.412.689			
Biaya konstruksi	Rp 4.789.656.644	Rp 4.550.187.775	Rp 4.097.676.125	Rp 2.825.449.794
Biaya fasilitas umum	Rp 149.126.917	Rp 197.042.583	Rp 315.169.069	Rp 237.433.007
Biaya operasional	Rp 365.188.610	Rp 363.809.249	Rp 371.257.140	Rp 369.917.591

Arus kas keluar terdiri dari biaya tanah, biaya konstruksi, biaya fasilitas umum dan biaya operasional yang pengeluaran setiap tahunnya telah ditargetkan.

Pengembalian pinjaman Site Plan Alternatif 1

Tahun	Pinjaman	Bunga	Total Per tahun
1	Rp 1.050.000.000	Rp 106.260.000	Rp 1.156.260.000
2	Rp 1.050.000.000	Rp 106.260.000	Rp 1.156.260.000
3	Rp 1.050.000.000	Rp 106.260.000	Rp 1.156.260.000
4	Rp 1.050.000.000	Rp 106.260.000	Rp 1.156.260.000
5	Rp 1.050.000.000	Rp 106.260.000	Rp 1.156.260.000
Total	Rp 5.250.000.000	Rp 531.300.000	Rp 5.781.300.000

Besaran pinjaman yaitu 50% dari total biaya investasi yang dibutuhkan dengan jangka waktu pengembalian selama umur investasi.

Hasil analisis finansial Site Plan Alternatif 1

Parameter	Nilai	Hasil
NPV	Rp 7.474.167.307	Layak
IRR	14,83%	Layak

BCR	1,26	Layak
PP	3 tahun 1 bulan	Layak

Hasil analisis finansial didapatkan dari perhitungan masing-masing parameter sesuai dengan ketentuan, menunjukkan Site Plan Alternatif adalah investasi yang layak.

Hasil analisis sensitivitas Site Plan Alternatif 1

Parameter	Kenaikan Pengeluaran	Penurunan Pendapatan
NPV	25,5%	20,5%
IRR	8,5%	8,0%
BCR	26,0%	20,5%

Analisis sensitivitas dihitung berdasarkan skenario kenaikan pengeluaran dan penurunan pendapatan pada masing-masing parameter kelayakan finansial.

Analisis Kelayakan Finansial Site Plan Alternatif 2

Perhitungan biaya tanah dan biaya konstruksi Site Plan Alternatif 2

No	Tipe Rumah	Biaya Tanah dan Perizinan	Biaya Konstruksi
		<i>a</i>	<i>b</i>
1	36/60	Rp 30.518.413	Rp 124.521.213
2	45/75	Rp 38.148.017	Rp 145.146.892
3	63/105	Rp 53.407.223	Rp 198.157.096

Perhitungan biaya tanah dilakukan dengan membagi total biaya tanah dan perizinan sesuai dengan luasan lahan masing-masing tipe rumah, sehingga beban yang ditanggung setiap tipe rumah sama per meter perseginya.

Perhitungan biaya fasilitas umum dan biaya operasional Site Plan Alternatif 2

No.	Tipe Rumah	Biaya Fasilitas Umum	Biaya Operasional
		<i>c</i>	<i>d</i>
1	36/60	Rp 6.350.929	Rp 10.750.034
2	45/75	Rp 7.938.662	Rp 13.437.542
3	63/105	Rp 11.114.126	Rp 18.812.559

Perhitungan beban biaya fasilitas umum dihitung berdasarkan luas lahan masing-masing tipe rumah. Sedangkan biaya operasional adalah akumulasi dari biaya operasional selama umur investasi yang dibebankan kepada setiap tipe rumah berdasarkan luas lahan masing-masing tipe rumah.

Total biaya rumah Site Plan Alternatif 2

No.	Tipe Rumah	Total Biaya Rumah
-----	------------	-------------------

<i>e</i>		
<i>a+b+c+d</i>		
1	36/60	Rp 172.140.590
2	45/75	Rp 204.671.113
3	63/105	Rp 281.491.004

Total biaya rumah adalah akumulasi dari biaya tanah, biaya konstruksi, biaya fasilitas umum, dan biaya operasional.

Perhitungan keuntungan Site Plan Alternatif 2

Tipe Rumah	Biaya Rumah	Keuntungan
<i>a</i>		<i>b</i>
		10%
36/60	Rp 172.140.590	Rp 17.214.059
45/75	Rp 204.671.113	Rp 20.467.111
63/105	Rp 281.491.004	Rp 28.149.100

Perhitungan PPn dan harga jual rumah Site Plan Alternatif 2

Tipe Rumah	PPn 12%	Harga Jual
<i>c</i>		<i>d</i>
		<i>a x 12%</i>
		<i>a + b + c</i>
36/60	Rp 20.656.871	Rp 210.011.519
45/75	Rp 24.560.534	Rp 249.698.758
63/105	Rp 33.778.921	Rp 343.419.025

Perhitungan PPn berdasarkan ketentuan mengenai besaran PPn tahun 2025 yaitu 12%.

Arus kas masuk Site Plan Alternatif 2

Tahun	Sumber Pemasukan		
	Tanda jadi	Uang muka	Pelunasan
2025	Rp 165.000.000	Rp 822.141.783	Rp -
2026	Rp 190.000.000	Rp 1.030.143.545	Rp 7.234.276.046
2027	Rp 125.000.000	Rp 719.338.425	Rp 9.081.291.905
2028	Rp 95.000.000	Rp 572.834.581	Rp 6.349.045.823
2029	Rp -	Rp -	Rp 5.060.511.231

Arus kas masuk didapatkan dari jumlah pemasukan dari tanda jadi, uang muka, dan pelunasan sesuai dengan target penjualan per tahun.

Arus kas keluar Site Plan Alternatif 2

Uraian Biaya	Pengeluaran Setiap Tahun			
	2025	2026	2027	2028
Biaya tanah	Rp 4.333.614.689			
Biaya konstruksi	Rp 4.810.282.323	Rp 5.831.457.953	Rp 3.942.131.049	Rp 3.042.920.245

Biaya fasilitas umum	Rp 149.126.91 7	Rp 197.042.58 3	Rp 315.169.06 9	Rp 237.433.00 7
Biaya operasional	Rp 365.188.61 0	Rp 363.809.24 9	Rp 371.257.14 0	Rp 369.917.59 1

Arus kas keluar terdiri dari biaya tanah, biaya konstruksi, biaya fasilitas umum dan biaya operasional yang pengeluaran setiap tahunnya telah ditargetkan.

Pengembalian pinjaman Site Plan Alternatif 2

Tahun	Pinjaman	Bunga	Total Per tahun
1	Rp 1.052.000.000	Rp 106.462.400	Rp 1.158.462.400
2	Rp 1.052.000.000	Rp 106.462.400	Rp 1.158.462.400
3	Rp 1.052.000.000	Rp 106.462.400	Rp 1.158.462.400
4	Rp 1.052.000.000	Rp 106.462.400	Rp 1.158.462.400
5	Rp 1.052.000.000	Rp 106.462.400	Rp 1.158.462.400
Total	Rp 5.260.000.000	Rp 532.312.000	Rp 5.792.312.000

Besaran pinjaman yaitu 50% dari total biaya investasi yang dibutuhkan dengan jangka waktu pengembalian selama umur investasi.

Hasil analisis finansial Site Plan Alternatif 2

Parameter	Nilai	Hasil
NPV	Rp 7.734.644.791	Layak
IRR	15,93%	Layak
BCR	1,258	Layak
PP	3 tahun 1 bulan	Layak

Hasil analisis finansial didapatkan dari perhitungan masing-masing parameter sesuai dengan ketentuan, menunjukan Site Plan Alternatif adalah investasi yang layak.

Hasil analisis sensitivitas Site Plan Alternatif 2

Parameter	Kenaikan Pengeluaran	Penurunan Pendapatan
NPV	25,5%	20,5%
IRR	9%	8,0%
BCR	25,5%	20,5%

Analisis sensitivitas dihitung berdasarkan skenario kenaikan pengeluaran dan penurunan pendapatan pada masing-masing parameter kelayakan finansial.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis aspek pasar didapatkan dari kuisioner yang telah diisi oleh 106 responden yang menunjukan tipe rumah 36/60 menjadi tipe yang paling diminati dengan 52,8% responden, sedangkan rumah tipe 45/75 dan 63/105 keduanya diminati 23,6% responden.

Hasil analisis aspek teknis menunjukan semua tipe rumah pada Site Plan Alternatif 1 dan Site Plan Alternatif 2 memenuhi parameter kelayakan teknis.

Hasil analisis kelayakan finansial Site Plan Alternatif 1 memenuhi semua parameter kelayakan finansial, NPV dengan nilai Rp 7.579.911.203, IRR dengan nilai 14,83%, BCR 1,26, dan PP 3 tahun 1 bulan Hasil analisis sensitivitas Site Plan Alternatif 1 terhadap kenaikan pengeluaran yaitu 25,5% untuk NPV, 8,5% untuk IRR, 26% untuk BCR. Dan terhadap penurunan pendapatan yaitu 20,5% untuk NPV, 8,0% untuk IRR, 20,5% untuk BCR.

Hasil analisis kelayakan finansial Site Plan Alternatif 2 memenuhi semua parameter kelayakan finansial, NPV dengan nilai Rp 7.734.644.791, IRR dengan nilai 15,93%, BCR 1,258, dan PP 3 tahun 1 bulan Hasil analisis sensitivitas Site Plan Alternatif 1 terhadap kenaikan pengeluaran yaitu 25,5% untuk NPV, 9% untuk IRR, 25,5% untuk BCR. Dan terhadap penurunan pendapatan yaitu 20,5% untuk NPV, 8,0% untuk IRR, 20,5% untuk BCR.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) PP Nomor 24 tahun 2016 Tentang Peraturan Pejabat Pembuka Akta Tanah
- 2) PP Nomor 34 Tahun 2016 Tentang Pajak Penghasilan Atas Penghasilan Dari Pengalihan Hak Atas Tanah Dan/Atau Bangunan, Dan Perjanjian Pengikatan Jual Beli Atas Tanah Dan/Atau Bangunan Beserta Perubahannya
- 3) Pp Nomor 128 Tahun 2015 Tentang Jenis Dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Agraria Dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional
- 4) SNI-7394-2008 Tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan beton untuk konstruksi bangunan gedung dan perumahan
- 5) UU Nomor 7 Tahun 2021 TENTANG HARMONI SASI PERATURAN Perpajakan
- 6) Permen PUPR Nomor 5 Tahun 2016 Tentang Izin Mendirikan Bangunan
- 7) Permen PUPR Nomor 25 Tahun 2016 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Perumahan Murah
- 8) UU No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman
- 9) Peraturan Daerah Kabupaten Kediri Nomor 2 Tahun 2018 Tentang Bangunan Gedung Di Kabupaten Kediri
- 10) Kasmir dan Jakfar. 2003. Studi Kelayakan Bisnis. Jakarta: Perdana Media Grup
- 11) Sugiyono, 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.CV
- 12) Sujianto, A.E. (2009). Aplikasi Statistik dengan SPSS 16.0. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- 13) Janie DNA. 2012. Statistik Deskriptif & Regresi Linier Berganda dengan SPSS. Semarang (ID): Semarang University Press
- 14) Giatman. M 2011. Ekonomi Teknik. Jakarta: Raja Grafindo Persada Utama.

- 15) Soeharto, I, 2001, Studi Kelayakan Proyek Industri, Jakarta, Erlangga
- 16) Aidha Nofita Sari, dkk (2023). Analisis Besarnya Pajak BPHTB Dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) Di Kabupaten Kediri (Studi Kasus Pada Bapenda Kabupaten Kediri)
- 17) <https://jatim.bps.go.id/id/statistics-table/2/Mzc1IzI=/jumlah-penduduk-provinsi-jawa-timur.html>
- 18) <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MzgZIZI=/suku-bunga-kredit-rupiah-menurut-kelompok-bank.html>
- 19) <https://bri.co.id/web/guest/simulasi-kpr>
- 20) <https://repository.usm.ac.id/files/bookusm/B208/20170519022209-Statistik-Deskriptif-&-Regresi-Linier-Berganda-dengan-SPSS.pdf>
- 21) Aziza, Febriana Nur 2020, “Studi Kelayakan Proyek Pembangunan Perumahan Singhamerta Kabupaten Malang”, Prodi Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang.
- 22) Chandra Mukti Pratama 2023 “Studi Kelayakan Pengembangan Perumahan Sumberpasir Kecamatan Pakis Kabupaten Malang”, Prodi Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang.
- 23) Fairuz Firyal Qonitah 2022 “Studi Kelayakan Pembangunan Perumahan Klampok Residence Singosari Malang”, Prodi Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang.