



ISSN : 2339 - 1871

JURNAL ILMIAH BETRIK

Besemah Teknologi Informasi dan Komputer

Editor Office : LPPM Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam, Jln. Masik Siagim No. 75
Simpang Mbacang, Pagar Alam, SUM-SEL, Indonesia
Phone : +62 852-7901-1390.
Email : betrik@sttpagaralam.ac.id | admin.jurnal@sttpagaralam.ac.id
Website : <https://ejournal.sttpagaralam.ac.id/index.php/betrik/index>

ANALISIS ALGORITMA MONTE CARLO UNTUK MEMPREDIKSI KEUNTUNGAN PEMBANGUNAN APARTEMEN MENGGUNAKAN SCRUM FRAMEWORK

Welliam Ali¹, Syaeful Anas Aklani²

Program Studi Sistem Informasi Sekolah Tinggi Universitas internasional Batam¹²
Baloi-Sei Ladi, Jl.Gajah Mada, Tiban Indah, Kec.Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau
Sur-el : welliamali24@gmail.com¹, syaful.anas@uib.ac.id²

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memprediksikan keuntungan pada project apartemen. Penelitian ini dibuat menggunakan framework scrum dalam pembuatan aplikasi AI dan memprediksikan keuntungan menggunakan monte carlo. Selain itu pembuatan aplikasi AI menggunakan php dan xampp untuk menjadikan sebuah AI. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif kepada 5 orang pada developer yang berbeda. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa hasil pada Analisa aplikasi ai pada keuntungan project apartemen sesuai dengan hasil pada keuntungan project di lapangan. Model yang digunakan oleh penulis adalah scrum untuk membantu penulis menyelesaikan pekerjaan satu per satu secara cepat dan dapat dikenali dalam mengerjakan scrum. Scrum terbagi 3 yaitu Product Owner, Development Team dan Scrum Master. Dimana Scrum Master bertugas memastikan sprint berjalan dengan baik dan Development Team dan Product Owner untuk menganalisa dan merancang aplikasi. Temuan penelitian ini berguna untuk developer untuk memprediksikan keuntungan pada project apartemen yang akan dibangun.

Kunci Utama: AI; Framework SCRUM; Monte Carlo; Apartemen; Memprediksi Keuntungan

Abstract: This study aims to predict profits in apartment projects. This research was made using the Scrum framework in making AI applications and predicting the benefits of using Monte Carlo. Besides that, making AI applications uses PHP and Xampp to make AI. This study uses qualitative methods to 5 people at different developers. The findings of this study indicate that the results on the analysis of ai applications on the benefits of apartment projects are in accordance with the results on the benefits of projects in the field. The model used by the author is Scrum to help authors complete work one by one quickly and can be recognized in doing Scrum. Scrum is divided into 3 namely Product Owner, Development Team and Scrum Master. Where the Scrum Master is in charge of ensuring the sprint goes well and the Development Team and Product Owner to analyze and design applications. The findings of this study are useful for developers to predict profits in apartment projects to be built.

Keywords : AI; SCRUM frameworks; Monte Carlo; Apartment; Predicting Profits

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sebuah teknologi semakin pesat dari zaman

ke zaman berakibat rata – rata profesi untuk terus berkembang dari cara bekerja dengan cepat dan tepat agar kita tidak ketinggalan oleh zaman

[1]. Khususnya dalam bidang komputer yang sekarang sudah dilengkapi oleh *Software* maupun *Hardware* yang sudah canggih. Oleh karena itu teknologi sudah mulai di bantu oleh AI yang dapat meniru pemikiran seperti manusia yang digunakan untuk mencapai tujuan dan fleksibel [2].

Beberapa bidang yang menggunakan AI seperti *games*, logika fuzzy, jaringan saraf tiruan dan robotika [2]. Selain itu, AI juga sudah mulai diterapkan di beberapa bidang salah satunya dalam bidang pembangunan seperti studi kasus dimana pembangunan mengalami kerusakan pada infrastruktur maka penelitian menerapkan AI berbasis website untuk mengetahui kerusakan infrastruktur jalan. Dalam kasus diatas bahwa AI sangat membantu dalam memberikan informasi kerusakan jalan berdasarkan ciri-cirinya yang diberikan oleh pengguna serta solusi untuk mengatasi kerusakan [3].

Tujuan pembangunan di Indonesia untuk mensejahterakan rakyat. Pembangunan juga merupakan tantangan tersendiri di Indonesia terdiri dari pulau besar maupun kecil yang tersebar dari sabang sampai Merauke. Tetapi sebuah proyek dinyatakan sukses apabila memenuhi faktor antara lain pengeluaran sesuai dengan rencana dan keuntungan juga merupakan salah satu tujuan utama perusahaan dalam menjalankan aktivitas [4].

Pembangunan apartemen kadang mengalami kendala seperti kasus PT.XYZ, dimana pembangunan yang terbesar di korea dala. Penyediaan informasi bahwa 31.943 telah terjual dan sisanya 36.880 belum kejual hingga 2018. Kesimpulan bahwa pembangunan yang di bangun memiliki faktor yang mempengaruhi keuntungan dari tarif

penjualan, periode pra penjualan, konstruksi biaya, biaya tanah dan biaya keuangan [5].

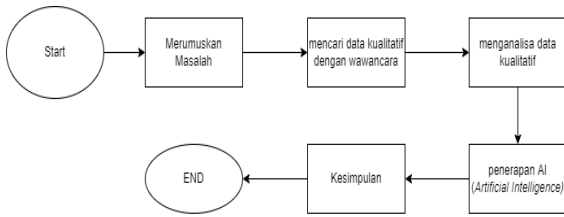
Menggunakan Metode Monte Carlo merupakan metode yang dapat membantu memprediksi keuntungan yang didapat kan, biasanya metode tersebut digunakan menyelesaikan masalah di bidang probabilitas dan statistika. Selain itu, Metode ini melakukan iterasi yang berulang-ulang dan Teknik perhitungan tertentu agar diperoleh hasil yang semakin akurat [6].

Dari beberapa faktor di atas, penulis mengambil satu buah masalah dimana sebelum pembangunan dijual harus mengetahui keuntungan yang didapatkan. Dengan ini, penulis akan membuat sebuah AI dengan menerapkan Metode Monte Carlo yang akan berfokus pada masalah keuntungan yang didapatkan, yang merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan harga jual.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Alur Penelitian

Alur penelitian berisi proses atau tahapan penulis dalam melakukan penelitian dalam memprediksi keuntungan dan diterapkan ke dalam AI yang diawali dengan merumuskan masalah yang akan diteliti. Setelah itu, penulis akan mencari data dengan cara wawancara atau metode kualitatif, selanjutnya hasil data yang didapatkan dari wawancara akan dianalisis oleh penulis. Kemudian, diterapkan dalam penerapan AI dengan menggunakan metode SCRUM dan akan dicoba menggunakan Beta Testing. Yang terakhir penulis melakukan kesimpulan dari hasil dari penelitian dari hasil wawancara hingga penerapan dan Alur diatas akan ditunjukkan pada (Gambar 3.1).



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data menggunakan teknik wawancara dan wawancara merupakan pertemuan antara dua orang. Jenis wawancara yang digunakan adalah semi struktur dimana penulis menanyakan pertanyaan yang memiliki jawab tidak terbatas. Hasil dari wawancara akan direkam langsung maupun online seperti aplikasi zoom. Wawancara akan dilakukan kepada 5 orang informan dari developer yang berbeda untuk mengetahui hasil dari pertanyaan dibawah yang dapat mendukung hasil project apartemen [11]. Pertanyaan yang akan ditanyakan penulis untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam seperti dibawah ini:

- Berapa estimasi omzet pada project apartemen?
- Berapa standart deviation omzet pada project apartemen?
- Berapa estimasi biaya marketing pada project apartemen?
- Berapa standard deviation biaya marketing pada project apartemen?
- Berapa estimasi project cost pada project apartemen?
- Berapa standard deviation project cost pada project apartemen?
- Berapa estimasi harga tanah pada project apartemen?
- Berapa standar deviasi harga tanah pada project apartemen?

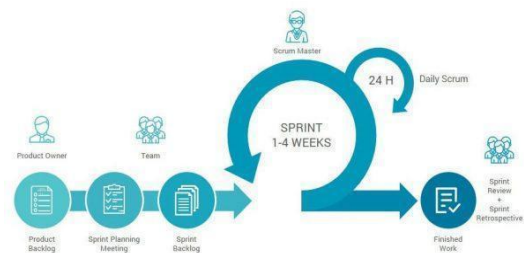
2.3 Proses Analisa Data

Analisis terhadap data dari hasil wawancara menggunakan content analysis dimana penulis harus menganalisis data

dalam konteks menjadi materi tekstual. Tujuan analisis ini menghasilkan jawaban mengenai keuntungan proyek apartemen dari narasumber bersangkutan agar hasil penelitian yang dilakukan dapat menjadi akurat dan tepat.

2.4 Model Scrum

Model yang digunakan oleh penulis adalah scrum untuk membantu penulis menyelesaikan pekerjaan satu per satu secara cepat dan dapat dikenali dalam mengerjakan scrum. Scrum terbagi 3 yaitu Product Owner, Development Team dan Scrum Master. Dimana Scrum Master bertugas memastikan sprint berjalan dengan baik dan Development Team dan Product Owner untuk menganalisa dan merancang aplikasi.



Gambar 2. Model Scrum

Berikut merupakan penjelasan proses komponen dan definisi:

- Product Backlog mendefinisikan Product owner merencanakan daftar pembuatan aplikasi xxx yang terjadwal untuk diberikan kepada tim dari fungsi, fitur hingga kebutuhan terhadap produk yang dibuat. Product owner harus bisa memprioritas produk backlog yang mana lebih penting dari pada sprint lainnya.

Tabel 1. Product Backlog Aplikasi xxx

No	Item	Skala Prioritas
1	Perancangan basis data	Tinggi
2	Membuat sistem AI atau logika AI	Tinggi
3	Design Halaman utama	Sedang

b) Sprint Backlog mendefinisikan Satu sprint yang akan didapatkan dari daftar fitur product backlog dan akan direncanakan untuk mencapai tujuan dari backlog.

c) Sprint mendefinisikan fase waktu dalam scrum selama satu bulan atau kurang dari satu bulan biar hasil produk dinyatakan selesai. Didalam sprint terdapat beberapa yaitu, daily scrum, sprint planning, sprint retrospective, dan sprint review. Selain itu Product Owner berhak memberhentikan atau pembatalan dengan alasan yang didukung seperti perubahan kondisi.

Tabel 2. Sprint mendefinisikan fase

Sprint Planning	Estimasi (Waktu / Hari)	Sprint
Perancangan basis data	4	1
Membuat sistem AI atau logika AI	8	1
Design Halaman utama	2	

d) Sprint meeting mendefinisikan Pertemuan ini Product Owner akan menjelaskan pembuatan Ai. Pembahasan disini membahas tentang durasi sebuah sprint dan fitur pada backlog, ini akan direncanakan bersama tim development. Disini scrum master berkewajiban memantau kegiatan ini untuk tetap berjalan dan anggota harus memahami tujuannya.

e) Daily Scrum mendefinisikan Disini Developer team akan membahas sampai mana yang mereka buat selama berjalannya sprint. Biasanya pertemuan diadakan selama 15 menit yang diadakan di team development yang bertujuan untuk mengoptimalkan kolaborasi dan performa pekerjaan.

f) Sprint Review mendefinisikan Selalu dilakukan pada akhir sprint tujuannya untuk memeriksa hasil pencapaian selama sprint dan jika bisa memeriksa apakah sudah sesuai dengan Product

Backlog. Biasanya di coba melalui demo aplikasi dan durasi yang dipakai selama-lamanya 4 jam.

g) Sprint Retrospectives mendefinisikan pertemuan dilakukan untuk introspeksi serta diskusi untuk membangun tim yang efektif dan optimal untuk sprint berikutnya. Fungsinya untuk mendiskusikan biar pembuatan aplikasi xxx semangkin baik.

Penulis ingin merencanakan implementasi AI kedalam website untuk memprediksi keuntungan pembangunan apartemen menggunakan aplikasi yang digunakan seperti aplikasi coding menggunakan VSCode dan Bahasa yang digunakan PHP, HTML, CSS dan Javascript.

2.5 Testing Aplikasi

Testing yang digunakan merupakan testing black box yang dimana untuk menguji fungsional pada AI. Apakah prediksi AI tersebut berjalan sesuai dengan prediksi. Proses ini penting dalam mencakup keseluruhan pengujian fungsional yang ada pada sistem.

Tabel 3. Test Case

NO	Test Case	Hasil di harapkan
T01	Memasukan alamat website	Menampilkan halaman penginputan omzet dan cost
T02	Input data omzet dan cost	Data masuk ke database dan diprediksi dengan menggunakan coding
T03	Submit	Mengirimkan hasil penginputan dan di olah menjadi angka prediksi
T04	Hasil	Memunculkan hasil prediksi yang sebelumnya di input

2.6 Rencana Implementasi

Penulis mengimplementasikan ke dalam local hosting yang dimasukkan ke dalam server yang tidak bisa diakses oleh luar kata lain offline. Local hosting yang digunakan adalah Xampp untuk menjadi efisien, hemat waktu, tenaga dan biaya. Sedangkan jika menggunakan hosting online maka perlu mengeluarkan biaya dan load server yang tidak stabil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Data Perancangan

Berdasarkan Hasil penelitian penulis tentang penerapan AI memprediksi keuntungan proyek apartemen. Dimana keuntungan yang didapatkan dari hasil estimasi omzet di kurang dengan estimasi cost menghasilkan kemungkinan keuntungan dan kerugian. Estimasi tersebut diwawancarai kepada 5 orang dan hasil wawancara tersebut mendapatkan angka dari pertanyaan estimasi dan standar deviasi. Hasil dari estimasi atau rata-rata bahwa cost yang di keluarkan cost marketing, project cost dan harga tanah sebesar 2%-7%, 60%- 70% dan 4%-10% dari nilai atau estimasi omzet.

Aplikasi pengerjaan AI ini dilakukan menggunakan Monte Carlo dimana angka atau nilai random dapat dicocokin dengan table z setelah itu akan di kalikan dengan standar deviasi dan mendapatkan hasil . setelah itu hasil angka tersebut akan dikurangi dengan estimasi Omzet maupun Cost mendapat hasil perkiraan 10% - 12% seperti berikut:

$$Z = \frac{(x - \mu)}{\sigma}$$

Diagram showing the Z Score formula with labels: 'Z Score' points to the Z, 'Nilai yang diamati' points to x, 'Rata-rata' points to μ, and 'Standar Deviasi' points to σ.

Gambar 3. Ttabel z Score

Berikutnya Omzet dikurangi dengan Cost mendapatkan hasil keuntungan maupun kerugian seperti gambar 4. setelah itu, terapkan sebanyak seribu kali dan mendapatkan hasil max, min dan persentase kemungkinan rugi.

$$\text{Profit} = \text{Income} - \text{Cost}$$

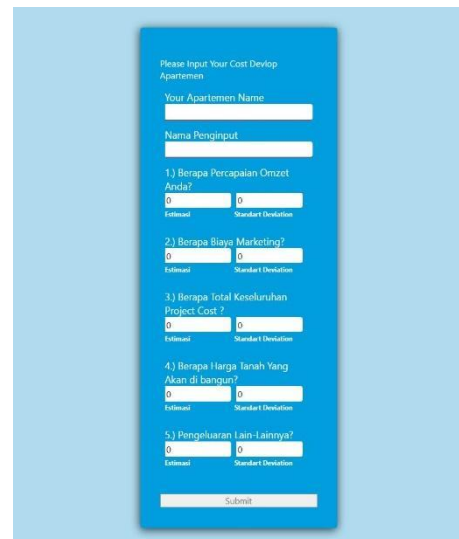
Gambar 4. Rumus Mencari Keuntungan

3.2 Hasil Implementasi

Dibawah ini merupakan hasil implementasi seperti berikut:

a) Tampilan Awal

Dibawah ini merupakan tampilan awal dari website untuk penginputan data proyek apartement seperti gambar 5.



Gambar 5. Tampilan di Awal Website

b) Tampilan DataBase Xampp

Data base xampp berfungsi untuk menyimpan data table z yang membantu codingan untuk mendaptkan hasil dari table z dan dikalikan dengan angka omzet dan cost seperti gambar 6.

+ Options		id	z	max	min
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	314	-3.70	1	2
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	315	-3.49	2	3
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	316	-3.43	3	4
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	317	-3.35	4	5
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	318	-3.29	5	6
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	319	-3.24	6	7
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	320	-3.20	7	8
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	321	-3.16	8	9
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	322	-3.12	9	10
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	323	-3.09	10	11
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	324	-3.06	11	12
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	325	-3.03	12	13
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	326	-3.01	13	14
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	327	-2.99	14	15
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	328	-2.97	15	16
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	329	-2.95	16	17
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	330	-2.93	17	18
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	331	-2.92	18	19
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	332	-2.89	19	20
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	333	-2.88	20	21
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	334	-2.87	21	22
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	335	-2.85	22	23
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	336	-2.84	23	24
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	337	-2.82	24	25
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	338	-2.81	25	26

Gambar 6. Tampilan di Tabel Z

c) Tampilan hasil

Tampilan hasil berisi hasil pada perhitungan Ai dari Omzet mengurangi Cost di ulangi sebanyak 1000x dan dari sana mendapatkan hasil Max, Min dan Persentase keuntungan seperti gambar pada 7.



Gambar 7. Tampilan Hasil

d) Tampilan Codingan AI

Tampilan ini berisi codingan AI yang melakukan perhitungan untuk prediksi sebuah proyek. Codingan yang digunakan menggunakan looping for selain itu untuk

perhitungan dan logikanya menggunakan if dan if else.

```

1  <?php
2  $koneksi = mysqli_connect("localhost","root","","db");
3  $nama = $_POST['nama'];
4  $brand = $_POST['brand'];
5  $omzet = $_POST['omzet'];
6  $marketing = $_POST['marketing'];
7  $project = $_POST['project'];
8  $stelah = $_POST['stelah'];
9  $lalu = $_POST['lalu'];
10
11 $cost = $_POST['cost'];
12 $marketing = $_POST['marketing'];
13 $project = $_POST['project'];
14 $stelah = $_POST['stelah'];
15 $lalu = $_POST['lalu'];
16
17 $cost = $marketing + $project + $stelah + $lalu;
18 $uang = $omzet - $cost;
19
20 echo "Hi $nama", " dibawah ini merupakan hasil Simulasi Monte Carlo untuk Project $nama";
21
22 // STANDAAR DEKAS OMEZ
23 $OM = $omzet;
24 // nilai skor om z score untuk omzet
25
26 // STANDAAR DEKAS MARKETING
27 $SM = $marketing;
28
29 // STANDAAR DEKAS PROJECT
30 $SP = $project;
31
32 // STANDAAR DEKAS TELAH
33 $ST = $stelah;
34
35 // STANDAAR DEKAS LALU
36 $SL = $lalu;
37
38
39
40 //=====
41 for ($k = 0; $k < 1000; $k++)
42 {
43     // nilai OMEZ
44     $RANDOM1 = rand(1,9999);
45     $skor1 = mysqli_query($koneksi,"select * from tabel where max ('$RANDOM1') AND min ('$RANDOM1')");
46     $skor1 = mysqli_fetch_row($skor1);
47     if($skor1[0] < 0){
48         while($skor1 = $koneksi->fetch_assoc()){
49             $skor1 = $skor1[0];
50         }
51     }
52 }
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

Gambar 8. Tampilan Coding Penginputan dan angka random

```

1  ($k = 999){
2  $skor1 = mysqli_query($koneksi,"SELECT MAX(angka) FROM angka where nama = '$nama'");
3  $skor1 = mysqli_fetch_row($skor1);
4
5  if($skor1[0] < 0){
6      while($skor1 = $koneksi->fetch_assoc()){
7          $skor1 = $skor1[0];
8      }
9  }
10
11 echo "Hi $nama", " * Maximum Keuntungan Yang Diprediksi", "Rp.", number_format($skor1[0], 2, ',', '.');
12 }else{
13     echo "Hi $nama", " * Minimum Kerugian Yang Diprediksi", "Rp.", number_format($skor1[0], 2, ',', '.');
14 }
15 }
16
17 ($k = 999){
18 $skor1 = mysqli_query($koneksi,"SELECT MIN(angka) FROM angka where nama = '$nama'");
19 $skor1 = mysqli_fetch_row($skor1);
20
21 if($skor1[0] < 0){
22     while($skor1 = $koneksi->fetch_assoc()){
23         $skor1 = $skor1[0];
24     }
25 }
26
27 if ($skor1 < 0){
28     echo "Hi $nama", " * Minimum Kerugian Yang Diprediksi", "Rp.", number_format($skor1[0], 2, ',', '.');
29 }
30 }else{
31     echo "Hi $nama", " * Maximum Keuntungan Yang Diprediksi", "Rp.", number_format($skor1[0], 2, ',', '.');
32 }
33 }
34
35 }
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

Gambar 9. Tampilan Coding Logika Maximum dan Minimum

```

1  ($k = 999){
2  $skor1 = mysqli_query($koneksi,"SELECT * FROM angka where nama = '$nama' and angka < '0'");
3  $skor1 = mysqli_fetch_row($skor1);
4  $hasil1 = $skor1[0];
5  $hasil1 = $hasil1/1000;
6  $hasil1 = $hasil1 * 100;
7
8  echo "Hi $nama", " * Presentase Kemungkinan Mengalami Kerugian Yang Diprediksi", "%", $hasil1;
9  }
10 if($hasil1 == 0){
11     echo "Hi $nama", " * Presentase Kemungkinan Mengalami Kerugian Yang Diprediksi", "%", $hasil1;
12 }
13 else if($hasil1 < 100){
14     echo "Hi $nama", " * Presentase Kemungkinan Mengalami Kerugian Yang Diprediksi", "%", $hasil1;
15 }
16 else if($hasil1 < 75){
17     echo "Hi $nama", " * Presentase Kemungkinan Mengalami Kerugian Yang Diprediksi", "%", $hasil1;
18 }
19 else if($hasil1 < 50){
20     echo "Hi $nama", " * Presentase Kemungkinan Mengalami Kerugian Yang Diprediksi", "%", $hasil1;
21 }
22 else if($hasil1 < 25){
23     echo "Hi $nama", " * Presentase Kemungkinan Mengalami Kerugian Yang Diprediksi", "%", $hasil1;
24 }
25 }
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

```

Gambar 10. Tampilan Coding Logika Mempredksi Keuntungan

3.3 Kondisi Implementasi

Setelah implementasi bahwa aplikasi AI yang ditampilkan fungsionalnya sesuai seperti pada table 4.

Tabel 4. Tampilan Hasil Pengujian Sistem

NO	Hasil Pengujian	Kesimpulan
T01	Memasukan alamat website	Valid
T02	Input data omzet dan cost	Valid
T03	Submit	Valid
T04	Hasil Prediksi	Valid

Hasil pada wawancara bahwa maximum, minimum dan persentase keuntungan sesuai dengan keuntungan *real* di lapangan project apartemen. Hasil tersebut diwawancarai kepada 5 orang di developer yang berbeda yang sebelumnya memberikan hasil estimasi omzet dan cost pada proyek apartemen. mendapat kesimpulan dari wawancara bahwa hasil yang di prediksi dari AI project apartemen sama atau sesuai dengan di lapangan. Aplikasi AI ini membantu gambaran developer bahwa sebelum membangun proyek apartemen dapat mengetahui keuntungan dan kerugian kemungkin terjadi seperti pada table 5.

Tabel 5. Tampilan Orang Yang Diwawancarai

NO	Nama narasumber	Pangkat developer	Nama Apartement
1	Yoka	General Manager Proyek	Baloi Apartement
2	Yosef	General Manager	Polluxe Habibie
3	Dena	Finance	Aston
4	Rusdy	Managemen	Citra Plaza Nagoya
5	Gladies	Finance	Coast Park

4. SIMPULAN

Setelah Penulis mewawancarai dan menerapkan AI mendapatkan kesimpulan bahwa AI dapat diterapkan menggunakan kedalam website dan dibantu dengan

metode Monte Carlo yang membantu dalam memprediksikan keuntungan pada proyek apartemen.

Hasil dari penerapan AI bahwa angka prediksi keuntungan yang dimunculkan dari perhitungan estimasi dan standar deviasi pada Omzet dan Cost mendapatkan hasil prediksi yang sesuai dengan keuntungan pada proyek apartemen setelah mewawancarai 5 perwakilan dari developer masing- masing.

Demikian dari penelitian yang dibuat, semoga dapat bermanfaat untuk Developer pembangunan apartemen dan peneliti menerima masukan dengan senang hati untuk menyempurnakan penelitian ini.

Terima kasih kepada seluruh yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] M. F. Triatmaja *Et Al.*, “Seminar Nasional Dan The 6th Call For Syariah Paper Universitas Muhammadiyah Surakarta Dampak Artificial Intelligence (Ai) Pada Profesi Akuntan,” 2019.
- [2] M. Siahaan, C. Harsana Jasa, K. Anderson, M. V. Rosiana, S. Lim, And W. Yudianto, “Penerapan Artificial Intelligence (Ai) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra,” 2020.
- [3] H. A. Marisa Midyanti D, “Implementasi Forward Chaining Dalam Penentuan Pola Kerusakan Infrastruktur Jalan,” 2021.
- [4] M. Natalia, Z. Mirani, M. Laila Sapril, J. Teknik Sipil, And P. Negeri Padang, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keuntungan Kontraktor Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Kota Padang 2018,” *Jirs*, Vol. 1, 2019.
- [5] M. Kim, K. Son, J. Jang, And S. Son, “Development Of An Income And Cost Simulation Model For Studio Apartment Using Probabilistic Estimation,” *Journal Of Asian Architecture And Building Engineering*, Vol. 20, No. 5, Pp. 546–555, 2021, Doi: 10.1080/13467581.2020.1800474.
- [6] T. R. Kustanti, “Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksikan Keuntungan

- Penjualan,” *Mjr Ict*, Vol. 2, No. 1, 2019, [Online]. Available: <https://ejournal.unmus.ac.id/index.php/mjriict>
- [7] L. Mutawali, B. K. Fathoni, And H. Asyari, “Implementasi Scrum Dalam Pengembangan Sistem Informasi Jasa Desain Grafis,” 2020.
- [8] F. Wati Iribaram And M. Huda, “Analisa Resiko Biaya Dan Waktu Konstruksi Pada Proyek Pembangunan Apartemen Biz Square Rungkut Surabaya,” Vol. 6, No. 3, Pp. 141–154, 2018.
- [9] M. Rochman, A. Wicaksono, F. Nugrahanti, And A. R. Putera, “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pencarian Lokasi Umkm Di Kota Madiun,” 2021.
- [10] Y. I. Chandra And D. Kosdiana, “Rancang Bangun Aplikasi Chat Bot Line Menggunakan Pendekatan Agile Process Dengan Model Extreme Programming Berbasis Web (Studi Kasus Di Stmik Jakarta Sti&K),” *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi Sti&K (Sentik)*, Vol. 3, No. 1, 2019.
- [11] I. Firma Ningsih Dian Primasari And Zulela, “Kendala Pembelajaran Jarak Jauh (Pjj) Secara Online Selama Masa Pandemi Covid-19 Di Sekolah Dasar,” *Jikap Pgsd: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, Vol. 5, No. 1, 2021.