

**UJIAN TENGAH SEMESTER  
MATA KULIAH ARTIFICIAL INTELLIGENCE**



**Oleh:  
Doni Wahyu Kurniawan  
TI-2H/13 - 2241720015**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI MALANG  
2023**

**UTS AI 2023**

Anda adalah seorang pebisnis real estate

Anda memiliki beberapa unit rumah, tanah, serta ruko yang tersebar di kota Malang. Serta beberapa rencana akuisisi properti yang dipandang prospek di masa depan. Sebagai pebisnis tujuan anda adalah mendapatkan penjualan yang bagus, serta keuntungan yang baik pula.

Kira-kira untuk itu, anda memiliki beberapa strategi yang terbagi dalam kategori berikut:

1. menentukan harga jual yang tepat untuk setiap unit
2. menentukan sasaran marketing yang tepat di media sosial
3. memilih lokasi yang tepat untuk unit property akuisisi.
4. menentukan spesifikasi yang tepat untuk rumah
5. memilih prioritas unit yang dimiliki, antara rumah, tanah, atau ruko.

Pilih serta fokus pada salah satu strategi di atas.

**Strategi yang saya pilih:**

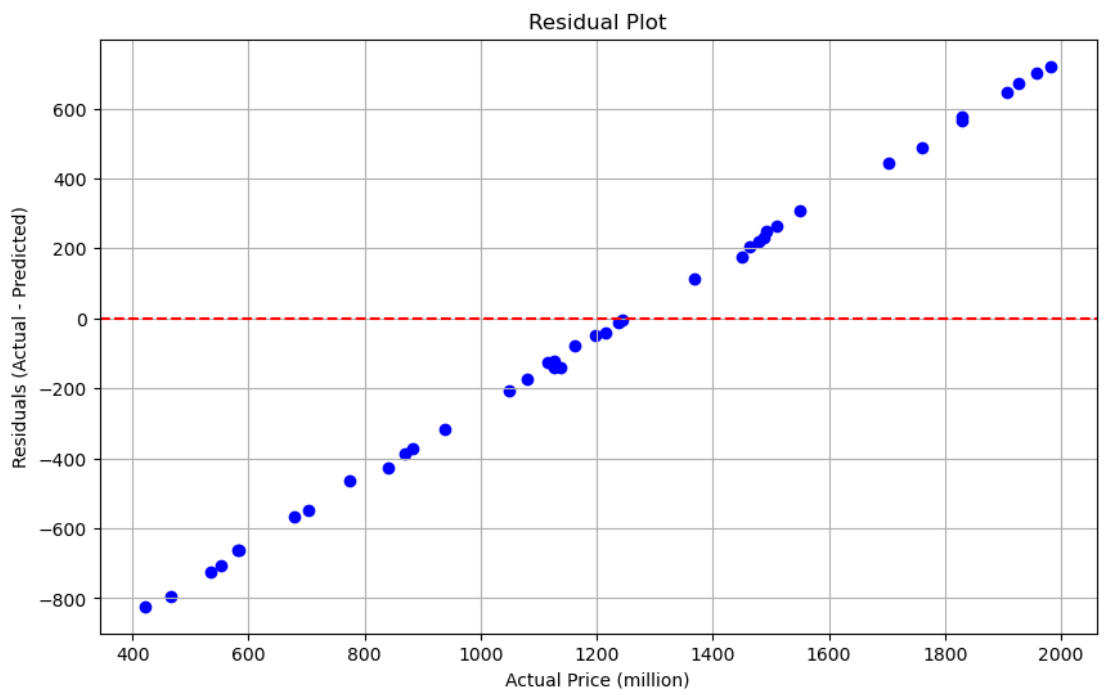
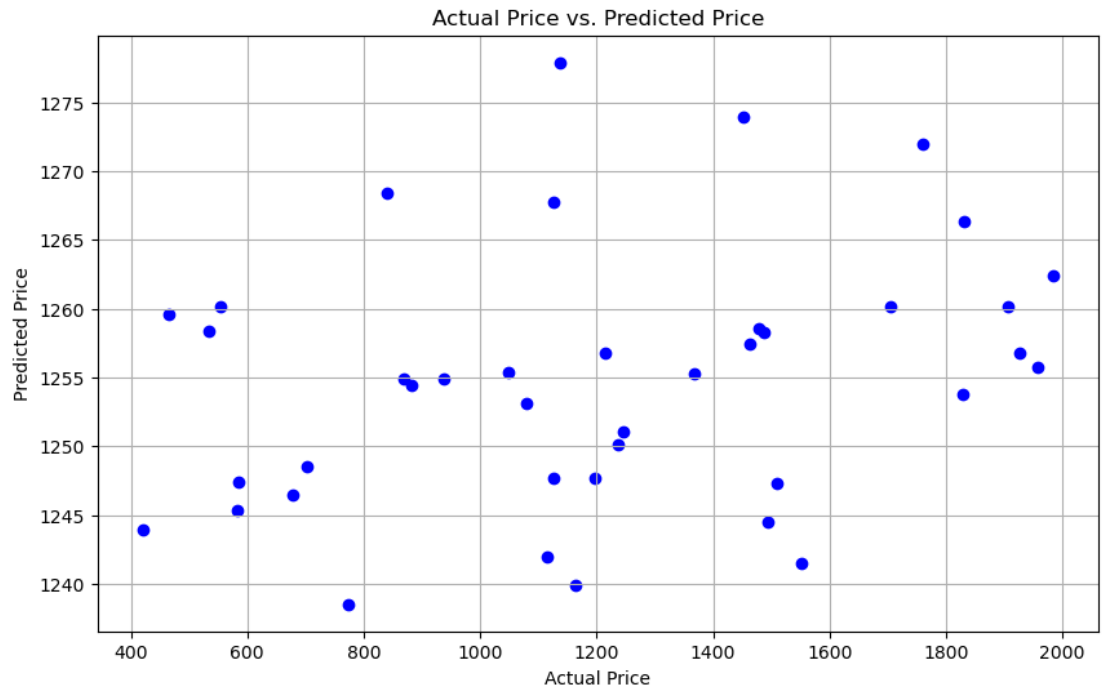
- Menentukan harga jual yang tepat untuk setiap unit
- \*Semua dataset dan source code saya taruh di github, dapat diakses melalui link berikut

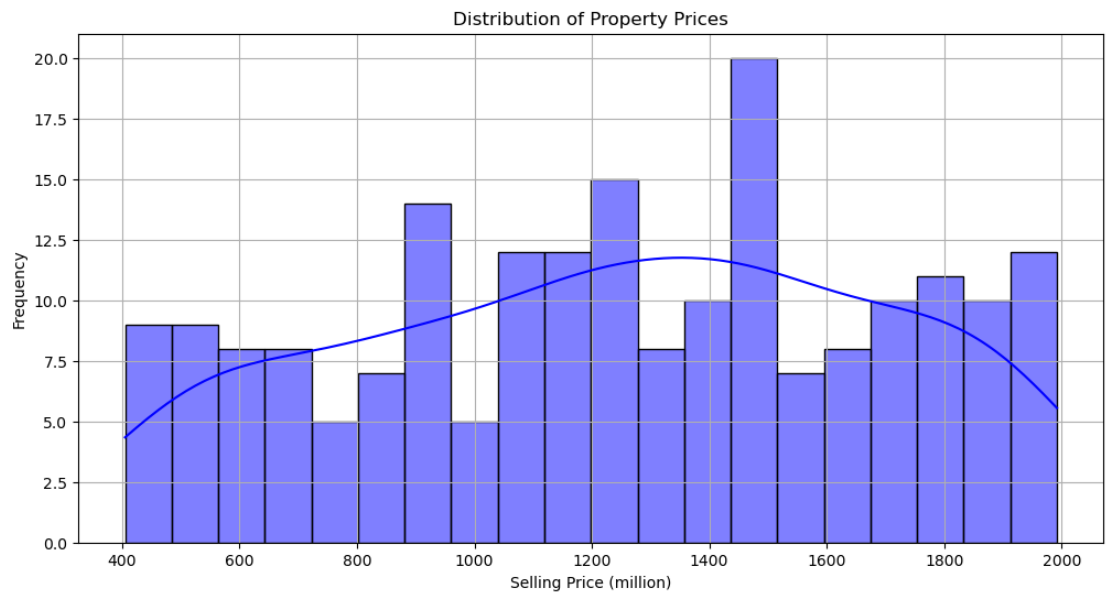
<https://github.com/Doniwyk/college-code/tree/main/AI/uts-ai>

Pertanyaan:

1. Dari salah satu strategi yang anda pilih, definisikan problem yang jelas. tentu dengan machine learning sebagai pendekatan solusinya.
  - Problem yang harus dipecahkan adalah menentukan harga jual yang tepat untuk setiap unit properti. Ini adalah masalah yang umum di industri real estate di mana pemilik properti ingin menetapkan harga yang kompetitif untuk properti mereka agar dapat menjual dengan cepat dan mendapatkan keuntungan yang optimal. Namun, menentukan harga yang tepat dapat menjadi tantangan karena harganya dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti lokasi, karakteristik properti, dan situasi pasar.
  - Pendekatan menggunakan machine learning adalah untuk membangun model prediksi yang memodelkan hubungan antara karakteristik properti (seperti luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar, fasilitas, dan lainnya) dengan harga jual. Model ini akan memungkinkan pemilik properti atau agen real estate untuk memperkirakan harga jual yang sesuai berdasarkan data objektif. Namun, perlu dicatat bahwa model ini memberikan estimasi harga yang harus dipertimbangkan bersama dengan faktor-faktor pasar dan situasi nyata sebelum menetapkan harga jual yang akurat.

2. Buatlah strategi data ingestion. data apa yang akan diolah, dari mana didapat. bagaimana menyimpannya.
  - Data yang akan diolah meliputi informasi tentang properti, seperti luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar, fasilitas tambahan, tahun pembangunan, lokasi, dan harga jual sebelumnya. Data semacam ini dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti basis data perusahaan real estate, situs web real estate, atau data pasar properti yang tersedia. Data tersebut dapat dikumpulkan dalam format file CSV, Excel, atau disimpan dalam basis data SQL agar dapat diakses oleh algoritma machine learning.
  - Strategi data ingestion juga mencakup proses penyiapan data, termasuk pembersihan data dari nilai-nilai yang hilang atau anomali, pengkodean data kategoris (jika ada), dan penskalaan fitur jika diperlukan. Proses ini adalah langkah awal dalam persiapan data sebelum melatih model machine learning.
3. Buatlah sample datanya, minimal 20 item.
  - Sample data terdapat pada file github dengan nama data\_property.csv
4. lakukan data preparation seperlunya.
  - Preperation terdapat pada file pricing unit pada github
5. Apakah dilakukan data segregation atau tidak? mengapa?
  - Data dapat dibagi menjadi data latih dan data uji untuk melatih dan menguji model. Hal ini dilakukan untuk mengukur kinerja model pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Segregasi ini umumnya dilakukan dengan pembagian data latih (misalnya, 80%) dan data uji (misalnya, 20%).
6. Apa model machine learning yang akan digunakan? mengapa? apakah supervised/unsupervised
  - Model yang digunakan: Model regresi linier digunakan dalam pendekatan ini karena itu adalah pilihan umum untuk memodelkan hubungan antara fitur numerik dan variabel target (harga jual). Ini adalah masalah supervised learning karena kita memiliki data berlabel yang digunakan untuk melatih model.
7. Training model machine learning anda
  - File training saya terdapat pada github dengan nama unit-pricing.ipynb





8. lakukan model evaluation.

- File evaluation saya terdapat pada github dengan nama unit-pricing.ipynb

```
Model Evaluation Results:
Mean Absolute Error: 378.22820809488167
Mean Squared Error: 203793.37513148217
R-squared (Coefficient of Determination): 0.9991310094539998
```

9. buat suatu kesimpulan dari pendekatan machine learning yang di pilih, apakah menjawab/relevan dengan definisi problem yang di pilih.

Dalam industri real estate, menentukan harga jual yang tepat adalah aspek kunci dalam kesuksesan bisnis. Hal ini memerlukan pemahaman yang mendalam tentang karakteristik properti dan situasi pasar yang dinamis. Pendekatan machine learning dapat memberikan kontribusi berharga dalam mengatasi tantangan ini. Dalam permasalahan ini, masalah yang didefinisikan adalah menciptakan model prediksi yang dapat memperkirakan harga jual yang optimal berdasarkan karakteristik properti. Model regresi linier adalah pilihan yang tepat dalam hal ini karena kemampuannya untuk memodelkan hubungan linier antara variabel input (karakteristik properti) dan variabel output (harga jual).

Pendekatan ini melibatkan serangkaian langkah, termasuk pembersihan dan persiapan data, pemilihan fitur, pembagian data latih dan uji, pelatihan model, dan evaluasi model. Hasil evaluasi model menggunakan metrik seperti Mean Absolute Error (MAE), Mean Squared Error (MSE), dan R-squared (Coefficient of Determination) memberikan gambaran tentang sejauh mana model mampu memberikan perkiraan harga yang akurat. Namun, penting untuk diingat bahwa model ini hanya memberikan estimasi berdasarkan data yang diberikan dan tidak dapat mempertimbangkan faktor eksternal seperti situasi pasar, geografis, dan faktor sosial yang dapat memengaruhi harga properti. Oleh karena itu, model ini harus digunakan

sebagai alat panduan untuk menentukan harga yang kompetitif, sambil tetap mempertimbangkan wawasan manusia dan situasi pasar yang nyata. Dengan pendekatan ini, pemilik properti atau agen real estate dapat mendekati proses penetapan harga dengan lebih banyak data objektif dan estimasi yang lebih baik.