

LAPORAN PRAKTIKUM FISIKA KOMPUTASI
GERAK JATUH BEBAS MENGGUNAKAN MICROSOFT EXCEL (VBA)

Untuk memenuhi tugas Mata Kuliah Praktikum Fisika Komputasi

Dosen Pengampu : Mada Sanjaya WS, Ph.D



Oleh:

Rahma Syifa Nurhanifah (1207030033)

JURUSAN FISIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG
2022

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG PENELITIAN

VBA merupakan singkatan dari Visual Basic Application yang merupakan suatu fungsi dari Visual Basic yang ditanamkan ke dalam Microsoft Excel. Visual Basic ini membantu para pengguna Excel untuk membuat berbagai program agar berjalan dengan baik. Selain itu, VBA juga sangat membantu untuk berpindah dari satu sheet ke sheet yang lain hanya dengan mengklik sebuah tombol.

Kegunaan VBA adalah mengotomatisasi pekerjaan. Pekerjaan yang dimaksud adalah pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang dan pekerjaan yang kompleks.

VBA berbeda dengan Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual Basic memberi banyak pemrograman dan fungsi tingkat lanjut hingga Microsoft Visual Basic dapat dihasilkan program yang lebih kompleks untuk sistem operasi Microsoft Windows maupun Office. Sedangkan VBA hanya dapat dibangun pada aplikasi utama Microsoft Office mengendalikan fungsi aplikasi tersebut melakukan serangkaian objek terprogram.[1]

Pada Praktikum kali ini, dibuat sebuah program yaitu simulasi Gerak Jatuh Bebas menggunakan VBA pada Microsoft Excel.

B. TUJUAN

1. Dapat memahami algoritma pada Virtual Basic.
2. Dapat menerapkan VBA pada program pembelajaran fisika.
3. Memahami prinsip kerja dari simulasi yang dibuat.

BAB II

METODOLOGI PRAKTIKUM

A. ALAT DAN BAHAN

Berikut ini adalah alat dan bahan yang digunakan untuk simulasi Gerak Jatuh Bebas menggunakan Ms.Excel (VBA)

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1	Laptop	1
2	Ms.Excel	-
3	Internet	-

Tabel 2.1 *Alat dan Bahan Praktikum*

B. TEMPAT DAN WAKTU

Percobaan ini dilakukan pada tanggal 20 September 2022 di Laboratorium Terpadu UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

C. PROSEDUR PRAKTIKUM

Untuk Langkah-langkah praktikum, pertama-tama menentukan beberapa data yaitu ketinggian awal (H_0), percepatan gravitasi (g), waktu awal & akhir (a & b), jumlah data (N), selang waktu atau step size (h), dan waktu saat i (t_i). kemudian, kita masukkan solusi atau rumus yang akan dipakai, lalu mencari data selanjutnya yaitu sumbu x , waktu (t), posisi, ketinggian, dan kecepatan, untuk waktu (s) dimulai dari 0, kemudian untuk posisi, kecepatan, dan ketinggian didapatkan dari solusi yang sudah dimasukkan. Selanjutnya, membuat button untuk mengatur data agar dapat bergerak otomatis dengan cara memasukkan coding atau program yang sudah dibuat. Setelah membuat button, Langkah terakhir yaitu membuat grafik sumbu x dengan ketinggian untuk gambaran animasi gerak jatuh bebas, dan grafik ketinggian, posisi dan kecepatan terhadap waktu dengan menggunakan data-data yang sudah tersedia, dan simulasi gerak jatuh bebas dapat di run.

BAB III

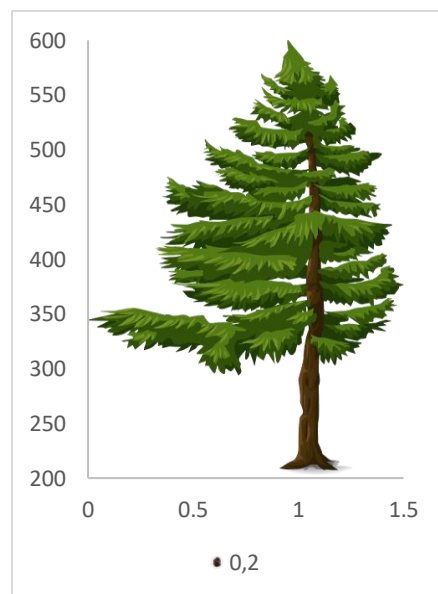
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. DATA

H0 (m)	600	Ketinggian awal
g (m/s ²)	9.8	Percepatan Gravitasi
a (s)	0	waktu awal
b (s)	1	waktu akhir
N	10	jumlah data (integer)
h = (b-a)/N	0.1	step size
t _i = a+i*h		waktu saat i

Tabel 3.1 *Data Gerak Jatuh Bebas*

Solusi
$V = g \cdot t$
$Y = (1/2) \cdot g \cdot t^2$
$H_t = H_0 - Y$



Gambar 3.1 *Grafik Animasi*

B. PEMBAHASAN

Gerak jatuh bebas adalah gerak jatuh benda yang tidak memiliki kecepatan awal ($V_0 = 0$). Jika selama benda itu jatuh hambatan udara diabaikan, maka percepatannya konstan (tetap) dan besarnya sama dengan percepatan gravitasi bumi. Selain itu, waktu yang dibutuhkan benda saat jatuh tidak bergantung pada massanya, tapi bergantung pada ketinggiannya.

Pada praktikum berupa simulasi gerak jatuh bebas menggunakan Microsoft Excel ini, dapat membuktikan bahwa benda yang digunakan memiliki percepatan yang tetap, tidak memiliki kecepatan awal, dan waktu benda jatuh ini bergantung pada ketinggian awal benda. Dari simulasi ini juga didapatkan grafik posisi, kecepatan dan ketinggian terhadap waktu.

Pada grafik ketinggian, dikarenakan benda jatuh dari posisi 600 meter, dari ketinggian yang terkait dengan waktunya pada selang waktu tertentu, maka benda akan turun mendekati permukaan tanah sehingga grafik atau kurva melengkung ke bawah. Sedangkan pada grafik kecepatan dan posisi ini berbanding terbalik atau berlawanan. Grafik posisi dan kecepatan melengkung ke atas karena pada benda tersebut terjadi percepatan yang berasal dari gaya gravitasi.

BAB IV

KESIMPULAN

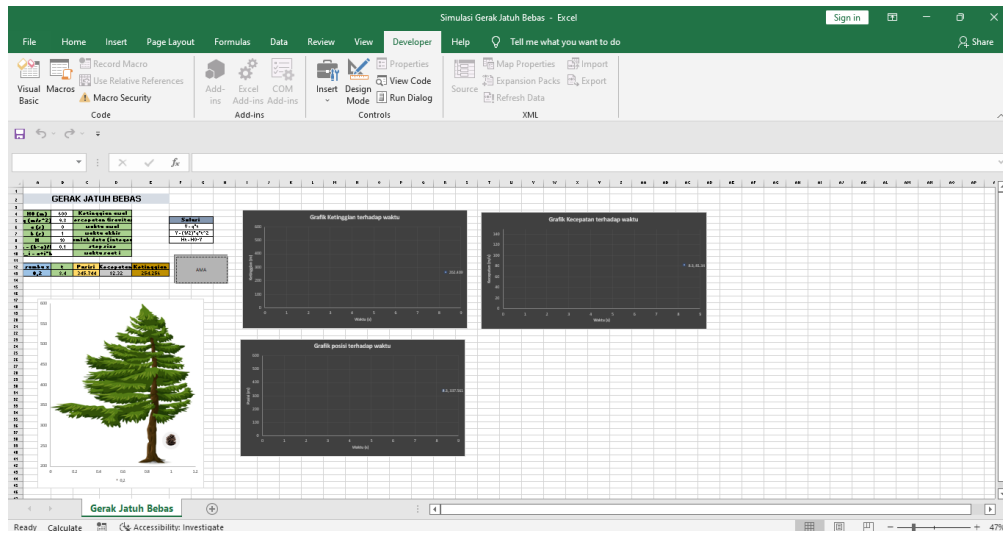
A. KESIMPULAN

Setelah melakukan praktikum berupa simulasi gerak jatuh bebas menggunakan Microsoft Excel ini, praktikan dapat mengetahui dan memahami algoritma pada virtual basic, kemudian praktikan juga dapat menerapkan VBA pada program pembelajaran fisika melalui simulasi yang telah dilakukan, dan dapat memahami prinsip kerja dari simulasi yang dibuat.

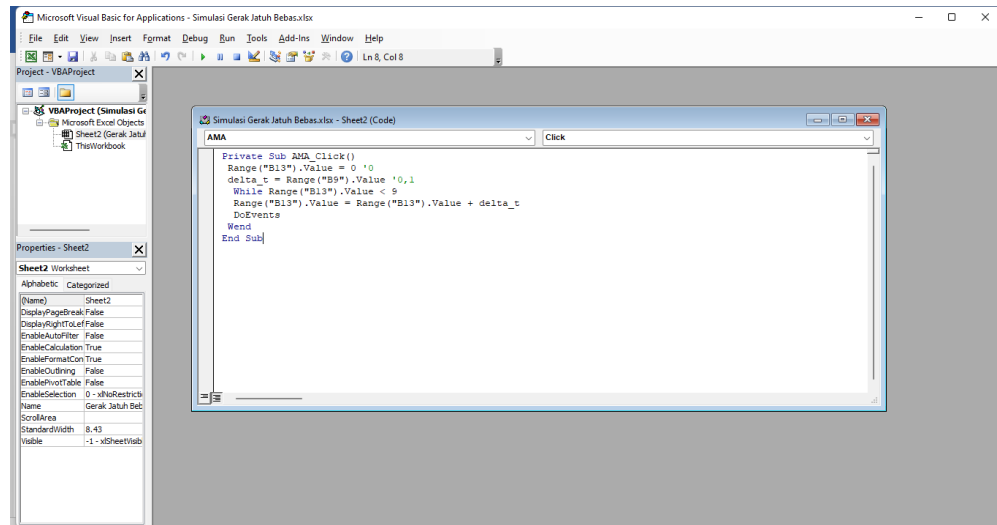
REFERENSI

- [1] RISSYAMUTYAP, “Algoritma Dan Pemrograman : Flowchart,” 2016.
- [2] <https://www.ruangguru.com/blog/fisika-kelas-10-gerak-jatuh-bebas-dan-fenomena-apel-jatuh-newton>

LAMPIRAN



Gambar 6.1 *Simulasi Gerak Jatuh Bebas*



Gambar 6.2 *Program Button Simulasi Gerak Jatuh Bebas*