

**SIMULASI ORBIT PLANET TERHADAP MATAHARI
MENGUNAKAN DELPHI 7**

Skripsi

*Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Fisika
Jurusan Fisika*



diajukan oleh

FEBRIANTI
04 135 013

kepada

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2011

Simulasi Orbit Planet Terhadap Matahari Menggunakan Delphi 7

INTISARI

Telah dilakukan suatu rancang-bangun program simulasi orbit planet terhadap matahari menggunakan Delphi 7. Program ini memiliki kemampuan dalam mensimulasikan dengan baik orbit planet terhadap matahari secara dua dimensi. Perhitungan yang dilakukan dalam program ini meliputi pengolahan parameter pergerakan, yaitu massa, kecepatan, sudut awal lintasan pergerakan planet dan koordinat awal planet. Hasil yang didapatkan dari program ini adalah gaya gravitasi antara planet dan matahari, percepatan yang dilakukan matahari terhadap planet, kecepatan orbit planet, dan jarak planet dari matahari pada suatu titik tertentu.

Kata kunci : orbit, simulasi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tata surya adalah sekelompok benda langit yang terdiri atas matahari sebagai pusatnya, dan planet-planet, komet asteroid, serta meteorid yang berputar mengelilingi matahari. Garis edar anggota tata surya mengelilingi matahari disebut dengan orbit

Dalam kehidupan sehari-hari, fenomena orbit planet ini dapat dijelaskan dengan mengumpamakan sebuah bola yang diikatkan pada ujung sebuah tali. Kemudian bola tersebut diputar dengan ujung tali lainnya sebagai sumbu putarnya. Bola tersebut akan bergerak dengan lintasan yang berbentuk lingkaran. Pada kasus ini, lintasan bola berbentuk sebuah lingkaran dikarenakan gaya gravitasinya sangat kecil yang disebabkan oleh massa bola yang kecil dan massa sumbu putarnya yang juga kecil atau hampir tak bermassa.

Dalam pelajaran fisika disekolahpun, diperkenalkan orbit planet sebagai contoh dari gerak melingkar. Dalam pelajaran tata surya, hukum peredaran planetpun, hanya membahas tentang kesetaraan hukum Keppler dan hukum gravitasi Newton, tanpa memperhitungkan bagaimana orbit planet tersebut berupa ellips.

Walaupun gaya gravitasi termasuk gaya lemah dan sering diabaikan pada perhitungan mekanika gerak, namun apabila tidak diperhitungkan, akan berdampak pada hasil akhir perhitungan sebuah kasus. Apalagi jika kasus

melibatkan massa benda yang cukup besar seperti planet dan matahari. Apabila gaya gravitasi ini diabaikan, maka orbit planet akan berupa sebuah lingkaran, atau mungkin tidak memiliki orbit sama sekali. Hal ini tentu saja tidak sesuai dengan kenyataannya, bahwa orbit planet berbentuk ellips.

Pada tahun 2007 telah dilakukan penelitian tentang Visualisasi Dua Dimensi Tumbukan Bola Pejal Dengan Menggunakan Delphi 7. Sebagai hasilnya didapatkan visualisasi keadaan tumbukan dua bola pejal secara dua dimensi dan perhitungan parameter bola pejal sesudah terjadinya tumbukan. Perhitungan kecepatan akhir, sudut yang dibentuk sebelum tumbukan, sudut yang terbentuk setelah tumbukan mencatat keakuratan yang cukup tinggi (Jais, Hardinal, 2007).

Oleh karena itu penulis tertarik untuk membuat suatu program simulasi orbit planet mengelilingi matahari berdasarkan hukum gravitasi umum Newton dengan menggunakan bahasa pemrograman *delphi 7*. Dengan dibuatnya program ini penulis berharap pengaruh gaya gravitasi terhadap benda-benda dapat dipahami dengan baik. Penulis juga berharap dapat memperlihatkan kepada siswa, mahasiswa maupun masyarakat umum, gambaran posisi planet terhadap matahari, kecepatan planet pada suatu titik lintasan, besar gaya gravitasi yang mempengaruhi, sudut yang dibentuk, dan besarnya percepatan yang dialami planet dengan benar sehingga tidak ada lagi keraguan tentang lintasan planet yang sebenarnya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Orbit planet yang berbentuk elips terjadi akibat adanya interaksi antara planet dan matahari. Gaya interaksi yang terjadi antara kedua benda ini searah dengan perpanjangan garis yang melewati kedua titik pusat planet dan matahari. Sebagai akibatnya, planet akan mengalami percepatan yang mengarah ke matahari. Percepatan ini akan mengubah kecepatan orbit planet dari waktu ke waktu. Jari-jari orbit planet juga akan berubah sejalan dengan berubahnya kecepatan orbit planet tersebut.

Hal yang paling mempengaruhi bentuk orbit planet ini adalah massa dan jarak antara planet dan matahari. Semakin besar massa benda, maka gaya gravitasi yang terjadi akan semakin besar dan bentuk orbitnya lebih lonjong. Begitu juga dengan jarak antara planet dan matahari. Apabila jaraknya semakin kecil, maka gaya gravitasi planet dan matahari ini akan semakin besar.

5.2 Saran

1. Dengan konsep yang sama dengan yang telah dibahas pada skripsi ini, sangatlah mungkin untuk membuat program simulasi yang lain, bukan hanya orbit planet.
2. Untuk tampilan yang berbeda, dapat digunakan sistem pemrograman lainnya selain program Delphi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, dkk, 2005, *Pemograman Delphi*, Penerbit Informatika, Bandung.
- Setiawan, 2004, *Panduan Object Oriented Programing*, Penerbit Andi, Bandung.
- Sutrisno, 1984, *Fisika Dasar*, Penerbit ITB, Bandung.
- Fadlisyah,dkk,2007, *Pengantar Grafika Komputer* , Penerbit Andi,Yogyakarta.
- Tipler, Paul A,1998, *Fisika Untuk Sains dan Teknik-Jilid I (terjemahan)*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Munir, Rinaldi,2003, *Metode Numerik*, Penerbit Andi,Bandung.
- [http:// id.wikipedia.org/wiki/planetary orbit](http://id.wikipedia.org/wiki/planetary_orbit)