

# **Pengantar Komputasi Modern**

Komputasi pada bidang biologi



**Oleh:**

**Wirya Ramadhan**

**53413245**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

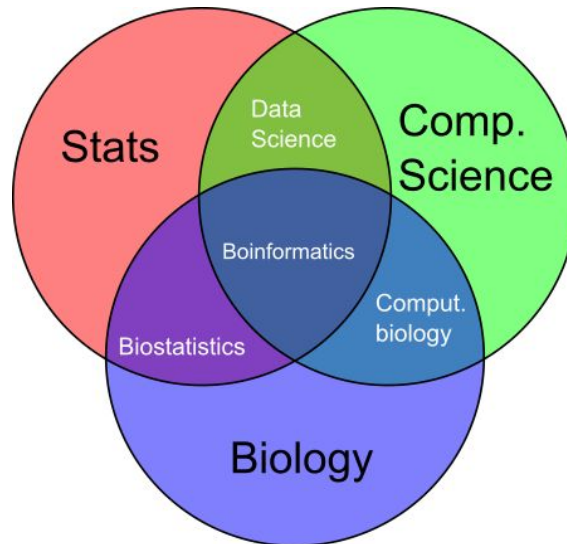
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS GUNADARMA**

**2017**



menginterpretasikan data-data biologi. Ilmu ini merupakan ilmu baru yang yang merangkul berbagai disiplin ilmu termasuk ilmu komputer, matematika dan fisika, biologi, dan ilmu kedokteran, dimana kesemuanya saling menunjang dan saling bermanfaat satu sama lainnya.



### **Sejarah Bioinformatika**

Bioinformatika mulai diperkenalkan pada pertengahan tahun 1980-an untuk mengacu pada penerapan computer pada bidang biologi. Tetapi penerapan bidang – bidang pada bioinformatika sudah dilakukan sejak pertengahan tahun 1960an Ilmu bioinformatika lahir berdasarkan article intelligence, atas inisiatif dari para ahli ilmu computer. Berdasarkan teori article intelligence ini mereka berpikir bahwa semua gejala yang ada pada alam ini dapat dibuat secara artificial melalui simulasi dari gejala – gejala tersebut

### **Tujuan Bioinformatika**

Bioinformatika Memungkinkan penemuan wawasan biologi baru serta untuk menciptakan perspektif global dimana prinsip-prinsip pemersatu dalam biologi dapat dilihat.

Bioinformatika digunakan untuk manajemen data-data dari dunia biologi dan kedokteran modern. Perangkat utama dari Bioinformatika adalah program software (perangkat lunak) dan didukung oleh kesediaan internet.

### **Tugas Bioinformatika**

Pengembangan dan penerapan alat yang memungkinkan akses yang efisien terhadap, dan penggunaan dan pengelolaan, berbagai jenis informasi •

Pengembangan algoritma baru (rumus matematika) dan statistik yang dapat digunakan untuk menilai hubungan-hubungan di antara anggota kumpulan data besar, seperti metode untuk menemukan gen dalam suatu urutan, meramalkan struktur protein dan / atau fungsi, dan protein urutan cluster ke dalam keluarga yang terkait.

### **Penerapan Utama Bioinformatika**

- Basis data sekuens biologis
- Penyejajaran sekuens
- Prediksi struktur protein
- Analisis ekspresi gen

### **9 Cabang dalam bidang bioinformatika**

#### 1. Biophysics

Biophysics adalah sebuah bidang interdisipliner yang mengaplikasikan teknik-teknik dari ilmu Fisika untuk memahami struktur dan fungsi biologi (British Biophysical Society).

#### 2. Computational Biology

Computational biology merupakan bagian dari Bioinformatika yang paling dekat dengan bidang Biologi umum klasik. Fokus dari computational biology adalah gerak evolusi, populasi, dan biologi teoritis daripada biomedis dalam molekul dan sel.

#### 3. Medical Informatics

Medical informatics adalah sebuah disiplin ilmu yang baru yang didefinisikan sebagai pembelajaran, penemuan dan implementasi dari struktur dan algoritma untuk meningkatkan komunikasi, pengertian dan manajemen informasi medis.

#### 4. Cheminformatics

Cheminformatics adalah kombinasi dari sintesis kimia, penyaringan biologis dan pendekatan data-mining yang digunakan untuk penemuan dan pengembangan obat (Cambridge Healthtech Institute's Sixth Annual Cheminformatics conference).

#### 5. Genomics

Genomics adalah bidang ilmu yang ada sebelum selesainya sekuen genom, kecuali dalam bentuk yang paling kasar. Genomics adalah setiap usaha untuk menganalisa atau membandingkan seluruh komplemen genetik dari satu spesies atau lebih.

#### 6. Mathematical Biology

Mathematical biology menangani masalah-masalah biologi, namun metode yang digunakan untuk menangani masalah tersebut tidak perlu secara numerik dan tidak perlu diimplementasikan dalam software maupun hardware.

#### 7. Proteomics

Proteomics berkaitan dengan studi kuantitatif dan kualitatif dari ekspresi gen di level dari protein-protein fungsional itu sendiri. Yaitu: “sebuah antarmuka antara biokimia protein dengan biologi molekuler”.

#### 8. Pharmacogenomics

Pharmacogenomics adalah aplikasi dari pendekatan genomik dan teknologi pada identifikasi dari target-target obat.

#### 9. Pharmacogenetics

Pharmacogenetics adalah bagian dari pharmacogenomics yang menggunakan metode genomik atau Bioinformatika untuk mengidentifikasi hubungan- hubungan genomik.

### **Aplikasi untuk Bioinformatika**

1. Microsoft Bioinformatics Initiative
2. BioHPC
3. Windows Azure Bioinformatics

#### Referensi :

1. <https://www.slideshare.net/bhaykur/komputasi-modern-dalam-bidang-biologi-46322805>
2. <https://www.slideshare.net/emans14/komputasi-dalam-bidang-biologi-bioinformatika-46214119>
3. <http://komputasi.lipi.go.id/utama.cgi?cetakartikel&1247362701>
4. <http://konitlup.blogspot.co.id/2015/03/implementasi-teori-komputasi-di-bidang.html>
5. <http://id.wikipedia.org/wiki/Bioinformatika>