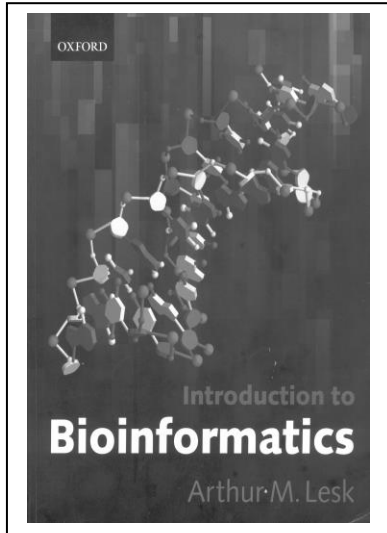


KAJIAN BUKU



Judul Buku	: <i>Introduction to Bioinformatics</i>
Pengarang	: Arthur M. Lesk
Tahun terbit	: 2002
Penerbit	: Oxford University Press
Halaman	: 283 + xvii halaman (+ 4 halaman berwarna)
Harga	: £19.99

Bioinformatika: Sebuah Perhelatan Iptek Paling Spektakuler Abad Ini

Boy Rahardjo Sidharta

Fakultas Biologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta-55281

E-mail: brsidharta@mail.uajy.ac.id

Kemajuan dan perkembangan di bidang Biologi Molekuler semakin menjadi jelas ketika banyak negara (setidaknya beberapa negara Eropa, terutama Inggris serta Amerika Serikat) terlibat dalam suatu proyek mahabesar yang bertajuk *Human Genome Project* (HGP). HGP sendiri merupakan salah satu tahap lanjutan dari penerapan Bioteknologi (BT) bagi kemaslahatan manusia. Hal ini menandai pula era BT memasuki milenium ketiga ini.

Di sisi lain, kita semua juga telah melihat, merasakan, dan menggunakan kemajuan di bidang teknologi informasi (*Information Technology*= IT). Tak pelak lagi penggunaan dan pemanfaatan IT telah merambah ke dalam pelbagai aspek kehidupan manusia, mulai dari ibu rumah tangga hingga pimpinan puncak sebuah perusahaan multinasional.

Perhelatan besar yang kemudian terjadi antara kedua bidang (atau cabang) ilmu ini adalah “perkawinan” antara keduanya (BT dan IT) yang melahirkan sebuah bidang ilmu baru yang lebih dikenal dengan nama Bioinformatika. Boleh dikata Bioinformatika lahir di awal abad ke-21 ini dan sampai sekarang telah mulai menarik banyak pakar untuk mempelajari, mendalami, dan mengembangkannya lebih lanjut.

Sudah banyak orang dan atau lembaga mencoba memberikan batasan “istilah” Bioinformatika, sehingga terkadang terlalu melebar dan menyimpang dari tujuan kelahiran bidang ilmu ini. Selain itu Bioinformatika juga sering disetarakan dengan Biologi Komputasi (*Computation Biology*), Informatika Kesehatan (*Medical Informatics*), dan Bioinformasi Infrastruktur (*Bioinformation Infrastructure*)

(Durbin 2002). Namun batasan yang tampaknya lebih sering digunakan adalah “Bioinformatika adalah cabang ilmu yang menggabungkan biologi, ilmu komputer (*computer science*), dan teknologi informasi menjadi sebuah disiplin ilmu baru yang mempelajari isi dan aliran informasi dalam sistem serta proses-proses biologi” (*National Center for Biotechnology Information/NCBI 2001*).

Buku ini sendiri terdiri dari 5 Bab, yaitu: Bab 1 Pendahuluan, Bab 2 Organisasi dan Evolusi Genom, Bab 3 Arsip dan Pencarian Informasi, Bab 4 Penataan dan Pohon Filogenetik, dan Bab 5 Struktur Protein dan Penemuan Obat. Secara ringkas Bab 1 menghantarkan para pembaca pada hal-hal utama yang menjadi pokok pembahasan dalam buku, yakni mulai dari menjelaskan DNA, urutan dan struktur protein, genom dan proteom, *database* dan pencarian informasi, *website* dan program komputer, serta interaksi antarpelbagai hal di atas.

Pada Bab 2 pembaca dibawa pada pemahaman mendasar tentang genom, termasuk megaprojek HGP, sebagaimana disinggung di atas, dari kacamata biologi. Bab 3 memberikan dasar ketrampilan pemakaian *web* dalam Bioinformatika. Dalam bab ini juga disajikan bagaimana data atau arsip, terutama tentang data biologi molekuler, dicari dan dimanfaatkan sebagai sarana latihan ketrampilan. Bab 4 merupakan penerapan lebih lanjut ketrampilan yang telah diberikan pada bab sebelumnya, seperti metode analisis hubungan antarurutan pada penataan dan pohon filogenetik. Sedang pada bab terakhir para pembaca memasuki tahapan tiga-dimensi, yang mempelajari tentang struktur dan urutan protein. Pemahaman akan struktur protein akan membekali para pembacanya akan terapan temuan bioinformatika pada bidang kesehatan atau klinis, penemuan obat-obatan baru dan industri farmasi.

Salah satu kelebihan buku ini, dibandingkan buku-buku sejenis (catatan: saat ini sudah mulai banyak diterbitkan buku-buku teks tentang Bioinformatika dari tingkat pemula (*introductory*) sampai tingkat lanjut (*advance*) ditulis oleh pelbagai pakar di bidang ini) terletak pada penggunaan contoh-contoh

dan latihan yang semua sumbernya diakses lewat *web* (maka salah satu bentuk latihan dalam buku ini disebut sebagai *weblem*, melengkapi latihan (*exercise*) dan tugas (*problem*) yang umum dikenal pada kebanyakan buku teks. *Data base* tersebut seperti HGP, kromosom, gen, penyakit, dll. Selain itu para pembaca pemula juga diperkenalkan dengan program bantu (*software*) yang banyak dipakai di bidang Bioinformatika, antara lain ROSETTA, PERL (*Practical Extraction and Report Language*), LINUS (*Local Independently Nucleated Units of Structure*), dan PSI-BLAST (*Position Sensitive Iterated – Basic Linear Alignment Sequence Tool*). Kelebihan lain lagi adalah diterapkannya model *Hidden Markov* (HMM) sebagai alat yang tepat untuk melihat hubungan kedekatan antarrelasi (pada pohon filogeni) dan pola pelipatan protein.

Buku yang ditulis oleh pakar dari *University of Cambridge* ini sangat bermanfaat bagi mereka yang hendak mendalami dan mempelajari tentang Bioinformatika, karena memberikan dasar pengetahuan serta ketrampilan di bidang yang tergolong baru ini, khususnya di tanah air. Namun demikian, dikarenakan sumber ilmunya berasal dari dua (2) “pohon ilmu” yang amat berbeda, maka setidaknya para pembaca diharapkan telah memiliki sedikit latar belakang kedua “pohon ilmu” lebih dahulu. Misalkan mahasiswa/sarjana Biologi, Kedokteran, dan Farmasi mereka harus sudah memahami istilah dan ketrampilan komputer, seperti menggunakan internet dan program komputer dasar lainnya. Sebaliknya mahasiswa/sarjana ilmu Komputer dan Informatika juga diharapkan dapat membekali diri dengan istilah dan pengetahuan biologi seperti DNA, gen, protein, dst.

Hal ini pulalah, barangkali, yang menjadi “titik lemah” buku ini, karena tidak dapat memberikan pemahaman, istilah, dan ketrampilan dasar secara lengkap kepada kedua kelompok pembacanya.