

Nama : Restu Wibisono

NPM : 2340506061

Proses Implementasi Bioinformatika pada Digitalisasi Data Genetika Manusia

Penulis: Herman, Sunardi, Sityo

Tahun : 2023

Perkembangan ilmu kedokteran sangat bergantung pada pencapaian ilmu biologi. Standar bioteknologi dan hak asasi manusia dapat berkembang secara sejalan, dan bioteknologi membuat risiko dan manfaat bagi manusia. Kemajuan ilmu biologi khususnya di bidang informasi genetik manusia mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini menyebabkan peningkatan eksperimen pada informasi genetik manusia. Kebutuhan akan informasi dalam bidang biologi semakin meningkat, dan pada tahun 1979 Paulen Hogeweg menciptakan ilmu bioinformatika. Bioinformatika merupakan gabungan antara biologi molekuler dan teknologi informasi yang bertujuan untuk memudahkan pengolahan data sekuen biologi menggunakan metode komputer. Bioinformatika adalah kombinasi biologi, ilmu komputer, matematika dan ilmu-ilmu lainnya. Tujuannya adalah untuk memberikan perspektif baru untuk mendukung perkembangan bioteknologi di masa depan.

Sampel genetik manusia digunakan sebagai sumber informasi untuk mengidentifikasi individu. Dalam konteks forensik, informasi genetik tentang tubuh manusia dapat diperoleh dari hampir semua jenis sampel biologi. Salah satunya adalah DNA, dan proses ekstraksi DNA adalah langkah awal saat memperoleh total DNA dari sampel manusia. Setelah ekstraksi, data genetik yang terdapat dalam sampel dianalisis dengan sekuensing DNA, dan data yang dihasilkan disimpan dalam format digital, seperti format FASTA, untuk kemudahan penggunaan dan penelitian lebih lanjut. Selain itu, penting untuk mempertimbangkan penyimpanan dan keamanan data genetik digital. Data genetik mentah disimpan dalam sistem pengurutan memori dan dikirimkan ke titik akhir yang aman di jaringan lokal dengan konfigurasi komputer yang sesuai. Mengingat keamanan dan kerahasiaan data genetik, penggunaan layanan cloud atau platform independen untuk pemrosesan bioinformatika juga harus dipertimbangkan. Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan standar keamanan seperti autentikasi multifaktor, akses berbasis peran dan berbasis tugas, serta langkah-langkah keamanan lainnya untuk melindungi data genetik dari ancaman keamanan siber.

Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi data genetik manusia akan memudahkan ilmuwan biomedis merancang dan menganalisis gen manusia. Data genetik tersedia digitalisasi telah menghilangkan kebutuhan para ilmuwan untuk mengekstraksi data genetik dari sampel biologi mentah. Anda dapat menggunakan data mentah atau data mentah yang diekstrak dari sampel biologi sebelumnya. Data mentah digital ini disimpan dalam format FASTA sesuai kebijakan yang berlaku. Format file FASTA adalah salah satu format yang paling umum digunakan untuk menyimpan protein rangkaian dan diakui sebagai standar format oleh GenBank, penyedia database rangkaian protein. Keuntungan format FASTA adalah sederhana dan mudah dibaca oleh banyak program komputer yang digunakan untuk analisis bioinformatika. Oleh karena itu penggunaan format FASTA sangat umum dalam kegiatan analisis genetik manusia.

Herman, Sunardi, & Sityo, T. F. (2023). PROSES IMPLEMENTASI BIOINFORMATIKA PADA DIGITALISASI DATA GENETIKA MANUSIA. *Jurnal SIMETRIS*, 27-37.