BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Pada laporan penelitian bagian ini memaparkan beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam pembuatan laporan. Pemaparan penelitian terdahulu dibagi menjadi tiga, yakni penelitian mengenai *Support Vector Machine* (SVM), penelitian mengenai *Bioinformatics*, dan penelitian mengenai *Human Immunodeficiency Virus* (HIV).

2.1. Penelitian Mengenai *Support Vector Machine*

Penelitian yang dilakukan Nugroho pada tahun 2003 dengan makalah berjudul "Support Vector Machine : Teori Aplikasinya dalam Bioinformatika", dijelaskan analisa ekspresi gen bioinformatika dengan aplikasi SVM menerangkan ekspresi gen yang didapat oleh eksperimen microarray dari penderita kanker. Penelitiannya diambil dari eksperimen yang dilaksanakan *group* Terrence S. Furey yang bertujuan menggunakan SVM untuk klasifikasi apakah pasien tersebut terjangkit penyakit kanker ataupun tidak yang didasarkan dari analisis microarray sel penderita tersebut.

Peneliti lain yakni Brown pada tahun 1999 dengan jurnal yang dibuat pada 15 november 1999 menerangkan penerapan SVM untuk data bioinformatika dengan judul "*Knowledge-based analysis of microarray gene expression data by using support vector machines*". Disitu menerangkan penggunaan SVM dan analisa jalur. Dalam tulisannya disimpulkan klasifikasi gen-gen terbagi menjadi beberapa kategori dan membuat suatu prediksi untuk identifikasi fungsi dari beberapa gen *unannotated yeast*.

Lalu penelitian lain yang menarik yakni dari Terrence pada tahun 2000 yang berjudul "*Support Vector Machine Classification and Validation of Cancer Tissue Samples Using Microarray Expression Data*" menerangkan bahwa klasifikasi tipe-tipe jaringan dan sel menyerupai sebuah algoritma perseptron dan juga mengidentifikasi data yang *mis-labeled* dapat digunakan SVM.

Terakhir penelitian mengenai SVM yakni oleh Puspitasari, Ratnawati, Widodo pada tahun 2018 yang berjudul "Klasifikasi Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)" menerangkan klasifikasi dengan SVM dapat mengatasi klasifikasi dan regresi dengan linear atau *non* linear dalam penanganan penyakit gigi. *Kernel* yang digunakan pun Linear, Polynomial, dan RBF dengan hasil 56.66%, 32.216%, dan 93.328%.

2.2. Penelitian Mengenai *Bioinformatics*

Berikut akan dipaparkan beberapa penelitian sebelumnya terkait dengan *bioinformatics*.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Daisuke, Yifeng, dan Troy pada tahun 2006 dari penelitiannya mengenai penyakit kanker, dalam kasus pengelompokan kanker tertentu yang berdasarkan pola dari ekspresi gen, dapat bekerja dengan baik untuk meningkatkan fungsionalitas analisis terhadap ciri-ciri kanker tertentu. Penelitian tersebut menggunakan *microarray* data dan protein basis data. Jika fungsi gen tidak dapat diperoleh dari basis data secara terbuka, dapat digunakan metode pencarian berbasis homologi, yang mencakup konteks *string*, PFP (*protein function prediction*), dan PSORT.

Penelitian selanjutnya dikembangkan oleh Chiu, Lee, Egan, dkk pada tahun 2006 yang menggunakan tanaman sebagai objek penelitian. Ortholog ID merupakan aplikasi berbasis web yang mengotomatisasi prosedur besar dari ortologi gen dan karakteristik dari kerangka filogenetik. Dengan demikian, dapat membuat kepastian ortologi yang berdasarkan karakteristik pada skala gen menjadi memungkinkan.

Dilanjutkan dengan penelitian oleh Xing, Yongmei, dan Gary pada tahun 2007 Berdasarkan penelitiannya dapat memprediksi struktur RNA sekunder yang secara umum. Tidak adanya penulisan kode pada RNA dan aturan RNA secara terstruktur menjadi pendorong terhadap pentingnya peran dalam aturan gen dan fungsi seluler lainnya. Algoritma yang disajikan dapat menemukan struktur umum di antara dua kejadian dari percobaan probabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan konservasi dengan membandingkan antara dua kejadian (perhitungan

berdasarkan probabilitasnya). Algoritma yang diajukan memiliki kelebihan yaitu mampu memprediksi struktur metode dengan tingkat kerentanan dan ketegasan dengan cepat dan mampu memberikan alasannya. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan oleh Xing, Yongmei, Gary dengan menggunakan RNA Sampler, mampu memprediksi kebutuhan struktur sekunder dari RNA secara umum.

2.3 Penelitian Mengenai *Human Immunodeficiency Virus*

Menurut Ibrahim, Kurnia, Rahayuwati, dkk pada tahun 2017 dalam sebuah jurnal yang berjudul "Hubungan antara Fatigue, Jumlah CD4, dan Kadar Hemoglobin pada Pasien yang Terinfeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV)" memaparkan munculnya gejala *fatigue* (kelelahan) pada system kekebalan tubuh disebabkan keberadaan HIV yang bersarang di dalam tubuh secara terus-menerus. Dari pengujian antara hubungan *fatigue* dengan jumlah CD4 dan kadar Hb pada pasien HIV/AIDS pada 77 responden yang direkrut secara 7evirapin di sebuah Klinik Rawat Jalan Rumah Sakit di Kota Bandung, didapatkan hasil hubungan yang bermakna antara *fatigue* dengan jumlah CD4 dalam darah ($r = -.289$, $p < 0.05$) dan kadar Hb ($r = -.349$, $p < 0.05$). oleh karna itu kadar Hb memiliki hubungan yang bermakna dengan jumlah CD4 pada pasien HIV/AIDS ($r = .360$, $p < .01$). sehingga untuk mengatasi penurunan Hb dan CD4 sesegera mngkin dengan cara memonitoring kadar CD4 dan Hb secara berkala.

Dalam jurnal Gunawan, Prasetyowati, Ririanty di tahun 2016 yang berjudul "Hubungan Karakteristik ODHA Dengan Kejadian *Loss To Follow Up* Terapi ARV Di Kabupaten Jember" memaparkan meningkatnya resistensi pada ARV, meningkatnya penularan HIV terhadap orang lain, dan meningkatnya resiko kematian disebabkan oleh ODHA (Orang Dengan HIV/AIDS) yang berhenti atau loss to follow up terhadap pemakaian ARV. Dari penelitian terhadap responden sebanyak 65 ODHA yang *loss to follow up* dan 20 orang menjadi sampel kasus didapatkan hasil suku Madura perlu diberikan perhatian lebih terhadap ODHA.

Dilanjutkan penelitian Wicaksono, Fitikasari, Sofro, dkk di tahun 2018 dalam jurnalnya yang berjudul "Hubungan Stigma dan Terapi ARV dengan Komplikasi Gangguan Psikiatri pada Pasien HIV/AIDS", menyebutkan dalam

memperbaiki klinis penderita HIV/AIDS diperlukan terapi antiretroviral, akan tetapi dapat mengakibatkan komplikasi neuropsikiatri terutama gangguan cemas, depresi, dan gangguan psikotik. Oleh karna itu perlu dibuat penelitian tersebut. Dari penelitian dengan 102 subjek yang diikut sertakan pada penelitian, mayoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 51% dan memiliki rerata usia 35,88 (SB 8,24) tahun dan didapatkan hasil analisis yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis terapi ARV dengan terjadinya komplikasi gangguan psikiatri (p=0,048). Akan tetapi tidak didapatkan hubungan secara 8evirapin antara lama terapi dan stigma pasien dengan gangguan psikiatri (p>0,05). Hasil analisis yang didapat berdasarkan jenis ARV paling banyak diminum adalah 8evirapine+8evirapine)+8evirapine yaitu sebanyak 52,9%. Skala stigma ODHA terbanyak adalah stigma positif, yaitu sebanyak 95,1%. Sebanyak 89,2% subjek ditemukan mengalami gangguan psikiatri yang sebagian besar berupa depresi (30,4%) dan 6,9% gangguan psikotik.

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian terdahulu dengan dilakukan

NO	Judul Penelitian	Peneliti, Tahun	Tujuan / Hasil
1.	Support Vector Machine : Teori Aplikasinya dalam Bioinformatika	Nugroho (2003)	Menggunakan SVM untuk klasifikasi apakah pasien tersebut terjangkit penyakit kanker ataupun tidak
2.	*Knowledge-based analysis of microarray gene expression data by using support vector machines*	Brown (1999)	Klasifikasi gen-gen terbagi menjadi beberapa kategori dan membuat suatu prediksi untuk identifikasi fungsi dari beberapa gen *unannotated yeast.*
3.	Klasifikasi Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)	Puspitasari, Ratnawati, Widodo (2018)	Untuk mengklasifikasi jenis penyakit gigi dan mulut untuk membantu masyarakat dalam melakukan diagnose awal terhadap penyakit gigi dan mulut
Penelitian yang dilakukan penulis			
1.	Penerapan Metode Support Vector Machine (SVM) Dalam Mengklasifikasi Data Bioinformatika	Safitrah (2019)	Melakukan klasifikasi pada pasien yang terkena dan tidak terkena HIV dengan menggunakan SVM dengan berbagai langkah sehingga didapatkan nilai akurasi