

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kanker merupakan salah satu jenis penyakit berbahaya yang banyak menyebabkan kematian. Dari tahun ke tahun kematian akibat kanker terus meningkat. Kanker payudara adalah jenis penyakit kanker kedua terbanyak yang menyerang wanita di seluruh dunia, dan juga dapat muncul pada pria [1]. Wanita dengan usia rata-rata antara 45-59 tahun memiliki peluang lebih tinggi untuk terkena kanker payudara [2]. Awalnya, kanker payudara lebih umum terjadi di negara-negara berpenghasilan tinggi, tetapi sekarang juga meningkat pesat di negara-negara berpenghasilan menengah dan rendah, termasuk di Afrika, sebagian besar Asia, dan Amerika Latin [3]. Tingkat kelangsungan hidup penderita kanker payudara berbeda di beberapa negara, di Amerika Utara masih dapat mencapai 80% atau lebih, di Jepang mencapai sekitar 60%, sedangkan beberapa negara berkembang hanya mencapai kurang dari 40% akibat kurangnya kemampuan prediksi awal kemunculan kanker payudara [2].

Kanker Payudara adalah kanker yang paling umum dialami wanita di seluruh dunia yang dapat berakibat fatal dan telah menjadi penyebab utama kematian akibat kanker pada wanita, terhitung hingga 16% dari semua kematian akibat kanker di seluruh dunia [3]. Sel kanker payudara bersifat abnormal dan multiplikasinya diluar kendali [4]. Berbagai faktor menjadi penyebab meningkatnya kasus kanker payudara dari tahun ke tahun. Salah satunya adalah

ketidakmampuan prediksi kemunculan kanker payudara. Maka dari itu perlu dilakukan analisis tanda-tanda seseorang terserang kanker payudara [5]. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan observasi terhadap karakteristik dan riwayat pasien-pasien sebelumnya yang pernah terkena kanker payudara dan memanfaatkannya untuk memprediksi adanya kanker payudara pada tubuh manusia [6].

Prediksi awal kemunculan kanker payudara dapat meningkatkan efektifitas perawatan dan tingkat kelangsungan hidup penderitanya [7]. Salah satu bentuk pemeriksaan yang biasa dilakukan untuk mendiagnosis adanya kanker payudara adalah analisis darah, yang terdiri dari pemeriksaan *Age*, *Body Mass Index* (BMI), dan beberapa kandungan zat dalam tubuh, seperti *Glucose*, *Insulin*, HOMA, *Leptin*, *Adiponectin*, *Resistin*, dan MCP-1 [8]. Dari data-data analisis darah yang dilakukan terhadap pasien-pasien sebelumnya dapat digunakan untuk memprediksi keberadaan kanker payudara pada seseorang sejak dini [9]. Data-data tersebut dapat dianalisis untuk mencari pola karakteristik penderita kanker payudara berdasarkan analisis darah [10].

Untuk dapat memberikan hasil analisis dan prediksi kanker payudara yang lebih optimal, perlu melibatkan penggunaan teknik teknologi informasi seperti *Data Mining* untuk mendukung bidang kesehatan dalam memprediksi kanker payudara. Harapannya adalah dapat segera dilakukan tindakan dan perawatan yang tepat sedini mungkin, sehingga dapat meningkatkan kelangsungan hidup penderita penyakit kanker payudara. Hal itu tersebut yang mendasari penelitian ini dilakukan untuk membangun model klasifikasi *data mining* yang dapat

memprediksi kanker payudara menggunakan data hasil pemeriksaan analisis darah. Dalam penelitian ini juga akan dilakukan perbandingan beberapa algoritma *machine learning*, yaitu *Decision Tree* (DT), *K-Nearest Neighbors* (KNN), *Naïve Bayes* (NB), *Support Vector Machine* (SVM), dan *Random Forest* (RF) guna menguji agar model yang dibangun memiliki kemampuan prediksi kanker payudara yang lebih akurat. Proses dan pembangunan model *data mining* yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan standar kerangka kerja *data mining*, yaitu *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM).

1.2. Maksud dan Tujuan Pelaksanaan Magang

Adapun maksud dan tujuan dilakukannya kerja magang melalui penelitian independen adalah guna memenuhi salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara dalam menyelesaikan strata satu. Selain itu, pelaksanaan kerja magang ini juga memiliki maksud dan tujuan sebagai berikut:

1. Memberikan wawasan dan pengalaman terhadap penulisan dan pelaksanaan sebuah penelitian.
2. Membantu dalam mempelajari ilmu pengetahuan tentang kesehatan, teknologi, dan peran teknologi khususnya *machine learning* di bidang kesehatan.

3. Meningkatkan kemampuan dalam bekerja sama dan keterlibatan peran dalam suatu kelompok untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, sehingga siap menghadapi dunia kerja.
4. Menerapkan ilmu pengetahuan dan kemampuan yang telah dipelajari selama perkuliahan.
5. Meningkatkan keterampilan untuk mendengarkan sebuah arahan selama pelaksanaan kerja magang agar mendapatkan hasil yang maksimal.

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh setelah menjalani proses kerja magang antara lain:

1. Mengetahui dan membuktikan penggunaan beberapa algoritma *data mining*, yaitu *Decision Tree*, *Random Forest*, *K-Nearest Neighbour*, *Support Vector Machine*, dan *Naïve Bayes* pada prediksi hasil diagnosis kanker payudara.
2. Mengetahui hasil implementasi dan perbandingan beberapa algoritma *machine learning*, yaitu *Decision Tree*, *Random Forest*, *K-Nearest Neighbour*, *Support Vector Machine*, dan *Naïve Bayes* pada prediksi hasil diagnosis kanker payudara.
3. Mengetahui dan mendapatkan wawasan baru mengenai hubungan hasil analisis darah dengan peluang seseorang terserang kanker payudara.

4. Menyajikan hasil penelitian sehingga dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian mendatang dan tenaga kesehatan mengenai prediksi kanker payudara.

1.4. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Penjelasan mengenai waktu dan prosedur kerja magang yang telah dijalani akan dijelaskan pada beberapa sub-bab sebagai berikut:

1.4.1. Waktu Pelaksanaan Kerja Magang

Waktu kerja magang dilaksanakan selama 40 hari dari tanggal 21 September 2020 sampai dengan 13 November 2020. Pelaksanaan kerja magang dilakukan selama hari kerja, yaitu Senin sampai Jumat dimulai dari jam 08.00 – 17.00. Lokasi pelaksanaan magang di Universitas Multimedia Nusantara yang bertempat di Jl. Scientia Boulevard, Gading Serpong, Tangerang, Banten. *Timeline* pelaksanaan magang ditunjukkan pada Tabel 1.1 berupa *Gantt chart* untuk menggambarkan waktu dan urutan proses pelaksanaan magang.

Tabel 1.1 Timeline Pelaksanaan Magang

No	Aktivitas	Waktu Pelaksanaan (Minggu)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Mempelajari topik dan materi penelitian mengenai kanker payudara	■	■						
2	Memahami objek penelitian dan masalah yang dihadapi	■	■						
3	Mengumpulkan data penelitian		■						
4	Mempersiapkan data penelitian		■						
5	Menerapkan algoritma data mining pada data penelitian			■	■	■			

6	Melakukan evaluasi hasil penerapan algoritma data mining pada data penelitian								
7	Memilih algoritma terbaik dari hasil evaluasi algoritma data mining								
8	Menulis jurnal ilmiah								

1.4.2. Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Proyek independen sebagai pengganti kerja magang yang diterapkan di Universitas Multimedia Nusantara memiliki prosedur sebagai berikut:

1.4.2.1. Tahap Pengajuan

Beberapa prosedur pada tahap pengajuan antara lain sebagai berikut:

1. Memenuhi beberapa syarat yang sudah ditentukan oleh universitas untuk dapat mengambil mata kuliah praktek kerja magang.
2. Mahasiswa mendaftarkan diri melalui *google form* terkait topik proyek independen yang diinginkan dan mengirim *curriculum vitae*.
3. Mahasiswa harus mengisi Kartu Rencana Studi (KRS) dan mengambil mata kuliah IS 853 - *Internship*.
4. Membuat surat pengantar kepada perusahaan melalui *google form* dengan mengajukan formulir KM-01 kepada bagian administrasi Program Studi Sistem Informasi yang sudah ditandatangani oleh ketua program studi.

5. Mengirimkan surat pengantar praktek kerja magang kepada perusahaan dengan melampirkan KTP, foto, dan CV.
6. Mengikuti wawancara dengan divisi *Student Development* Universitas Multimedia Nusantara terkait *softskill*.
7. Jika perusahaan sudah menyetujui pengajuan kerja magang, perusahaan akan menghubungi melalui dosen pembimbing lapangan untuk menyampaikan tata cara pelaksanaan proyek independen.
8. Mahasiswa akan melakukan praktek kerja magang sesuai durasi yang sudah ditetapkan oleh dosen pembimbing lapangan.
9. Mengunduh beberapa formulir yang terkait dengan praktek kerja magang melalui website MyUMN.

1.4.2.2. Tahap Pelaksanaan Kerja Magang

Beberapa prosedur pada tahap pelaksanaan kerja magang antara lain sebagai berikut:

1. Mengikuti perkenalan dan pembahasan awal terkait topik penelitian bersama dengan dosen pembimbing lapangan.
2. Mahasiswa mengajukan beberapa bahan pendukung sebagai referensi pada latar belakang masalah yang dibahas dalam penelitian kepada dosen pembimbing lapangan.

3. Setelah mendapat persetujuan dari dosen pembimbing lapangan, penelitian dapat dimulai dengan menyusun dasar teori dan metodologi yang akan digunakan.
4. Proses pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan-tahapan pada metodologi *data mining*, yaitu CRISP-DM.
5. Hasil penelitian dan kesimpulan disampaikan kepada dosen pembimbing lapangan.
6. Setelah dilakukan pengecekan oleh dosen pembimbing lapangan dan apabila terdapat saran perbaikan, maka dilakukan revisi hingga dinyatakan telah selesai.
7. Mahasiswa melakukan absensi selama melakukan proses penelitian.
8. Mengisi formulir realisasi kerja magang apabila penelitian sudah selesai.

1.4.2.3. Tahap Akhir

Beberapa prosedur pada tahap akhir antara lain sebagai berikut:

1. Setelah menyelesaikan proses penelitian, mahasiswa mengajukan formulir KM-06 untuk mendapatkan penilaian dari dosen pembimbing lapangan.
2. Mahasiswa membuat laporan hasil kerja magang sesuai dengan format yang sudah ditentukan.

3. Untuk mendapatkan surat keterangan bahwa kerja magang telah selesai dilakukan, *softcopy* laporan harus dikirimkan kepada HRD universitas.
4. Untuk mendapatkan lembar verifikasi dan agar dapat mengikuti sidang akhir magang, mahasiswa harus mengisi formulir KM-07.