

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Jenis penyakit berbahaya yang menjadi salah satu penyebab utama kematian adalah kanker. Jumlah kematian akibat kanker juga terus meningkat setiap tahunnya (Singh & Thakral, 2018). Salah satu jenis penyakit kanker dengan jumlah kasus tertinggi adalah kanker payudara. Kanker payudara menempati urutan jumlah kasus kedua tertinggi dengan persentase sekitar 16% dari jumlah kematian akibat kanker di dunia, khususnya pada wanita, tetapi juga dapat menyerang pria (Chaurasia et al., 2018). Kanker payudara menyerang wanita dalam berbagai rentang usia. Meskipun begitu, wanita berusia antara 45-59 tahun mempunyai peluang yang lebih tinggi untuk terserang kanker payudara (Naveen et al., 2019).

Pada awalnya, jika dikelompokkan berdasarkan status sosial, kanker payudara cenderung dialami wanita di negara-negara dengan penghasilan tinggi. Tetapi, pada saat ini, kanker payudara juga telah meningkat pesat dengan menyerang wanita di negara-negara dengan penghasilan menengah dan rendah (Chaurasia et al., 2018). Tingkat kelangsungan hidup di berbagai negara juga berbeda-beda. Negara-negara maju di benua Amerika Utara memiliki tingkat kelangsungan hidup 80% atau lebih, di Jepang dapat mencapai 60%, sedangkan beberapa negara berkembang hanya dapat mencapai kurang dari 40%. Hal ini

disebabkan oleh kurangnya kemampuan dalam memprediksi keberadaan awal kanker payudara sejak dini (Naveen et al., 2019).

Sel-sel kanker payudara memiliki sifat yang berbeda dengan sel kanker pada umumnya dan memperbanyak diri hingga jumlah yang sudah tak bisa dikendalikan lagi (Hamsagayathri & Sampath, 2017). Oleh karena itu, kemampuan untuk memprediksi keberadaan kanker payudara sejak dini dengan cara menganalisis tanda-tanda seseorang terkena kanker payudara perlu ditingkatkan (Ganggayah et al., 2019). Hal itu dapat dilakukan dengan cara mengamati tanda-tanda yang dimiliki oleh pasien-pasien kanker payudara untuk memprediksi seseorang terserang kanker payudara atau tidak (Juneja & Rana, 2018).

Dengan adanya kemampuan yang dapat memprediksi kanker payudara sejak dini, tindak lanjut perawatan baik operasi maupun terapi yang lebih efektif dapat dilakukan serta meningkatkan kelangsungan hidup para penderita kanker payudara (Kaya Keleş, 2019). Salah satu cara untuk memeriksa keberadaan kanker payudara yang umumnya dilakukan adalah melalui analisis darah. Analisis darah dilakukan dengan cara mengukur kadar zat-zat tertentu yang terkandung dalam darah, seperti *Glucose*, *Insulin*, *HOMA*, *Leptin*, *Adiponectin*, *Resistin*, dan *MCP-1* (Patrício et al., 2018). Melalui data jumlah kadar zat-zat dari para penderita kanker payudara sebelumnya tersebut dapat diidentifikasi pola atau karakteristik yang membedakan antara penderita dan bukan penderita kanker payudara sejak dini (Austria et al., 2019).

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan prediksi seseorang terserang kanker payudara dengan lebih optimal adalah dengan menerapkan teknologi *Data Mining* yang dapat digunakan untuk memberikan bantuan dan dukungan dalam mengidentifikasi seseorang terserang kanker payudara atau tidak. Dengan begitu, hasil analisis menggunakan *data mining* diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan tindak lanjut pencegahan maupun perawatan yang tepat sedini mungkin agar dapat meningkatkan kelangsungan hidup para penderita kanker payudara.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini akan melakukan *data mining* dengan membangun model klasifikasi yang dapat memprediksi seseorang merupakan penderita kanker payudara atau tidak melalui hasil analisis darah yang dilakukan sebelumnya, yaitu *Breast Cancer Coimbra Dataset* dari salah satu rumah sakit di Portugal, yaitu *Coimbra Hospital and University Centre (CHUC)* (Patrício et al., 2018). Penelitian ini akan membandingkan beberapa algoritma klasifikasi *machine learning*, yaitu *Decision Tree (DT)*, *Random Forest (RF)*, *K-Nearest Neighbors (k-NN)*, *Support Vector Machine (SVM)*, dan *Naïve Bayes (NB)* untuk menguji algoritma yang memiliki performa akurasi yang lebih baik. Proses pelaksanaan penelitian ini akan mengikuti tahapan-tahapan kerangka kerja *data mining*, yaitu *Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM)*.

1.2. Maksud dan Tujuan Pelaksanaan Magang

Maksud dan tujuan utama dilaksanakannya kerja magang adalah sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa strata satu Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara. Selain sebagai syarat kelulusan, pelaksanaan kerja magang juga memberikan memiliki maksud sebagai berikut:

1. Praktik kerja magang ini diharapkan dapat membantu penulis untuk mempelajari ilmu pengetahuan dan teknologi baru, khususnya di bidang *Data Mining* dan Kesehatan.
2. Membantu penulis mendapat gambaran mengenai dunia kerja dan pengadaan sebuah penelitian.
3. Melatih kemampuan bekerja sama dalam mengerjakan suatu pekerjaan yang selama ini sudah diasah sebelumnya melalui tugas kelompok saat perkuliahan sehingga dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.
4. Menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari selama perkuliahan.
5. Melatih keterampilan untuk mendengarkan arahan dan memberikan hasil sesuai yang dibutuhkan selama magang.

Adapun tujuan dan manfaat yang didapatkan setelah melaksanakan kerja magang adalah:

1. Menyusun jurnal terkait penerapan *data mining* untuk prediksi kanker payudara berdasarkan hasil analisis darah.

2. Membangun model klasifikasi untuk prediksi kanker payudara menggunakan beberapa algoritma *machine learning*, yaitu *Decision Tree*, *Random Forest*, *Support Vector Machine*, *K-Nearest Neighbour*, dan *Naïve Bayes* menggunakan data hasil analisis darah.
3. Memberikan wawasan baru dan referensi dari hasil penelitian yang dilakukan untuk diterapkan di bidang Kesehatan maupun penelitian selanjutnya.

1.3. Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Waktu dan prosedur proses kerja magang akan dijelaskan pada beberapa sub-bab di bawah ini, yakni sebagai berikut:

1.3.1. Waktu Pelaksanaan Kerja Magang

Waktu kerja magang dilaksanakan selama 40 hari dimulai dari tanggal 21 September 2020 hingga 13 November 2020. Jadwal pelaksanaan kerja magang dilakukan setiap hari Senin sampai Jumat pukul 08.00 – 17.00. Pelaksanaan kerja magang dilakukan di Universitas Multimedia Nusantara yang bertempat di Jl. Scientia Boulevard, Gading Serpong, Tangerang, Banten. Jadwal kegiatan-kegiatan selama pelaksanaan kerja magang dapat dilihat pada Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Selama Pelaksanaan Magang dalam bentuk *Gantt chart* untuk menunjukkan waktu dan aktivitas yang dilakukan selama pelaksanaan kerja magang.

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Selama Pelaksanaan Magang

No	Aktivitas	Waktu Pelaksanaan (Minggu)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Diskusi Topik Penelitian	■	■						
2	<i>Business Understanding</i>	■	■						
3	<i>Data Understanding</i>		■						
4	<i>Data Preparation</i>		■						
5	<i>Modelling</i>			■	■	■			
6	<i>Evaluation</i>						■	■	
7	<i>Deployment</i>								■
8	Menyusun Jurnal Penelitian	■	■	■	■	■	■	■	■

1.3.2. Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Dari awal persiapan hingga penyelesaian kerja magang telah melewati beberapa prosedur yang harus dilakukan oleh mahasiswa Universitas Multimedia Nusantara. Prosedur-prosedur yang dilakukan tersebut dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

1.3.2.1. Tahap Pengajuan

Berikut beberapa prosedur pada tahap pengajuan antara lain:

1. Mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah praktek kerja magang sudah harus memenuhi syarat yang telah ditentukan oleh universitas.
2. Mahasiswa mendaftar proyek independen pengganti magang melalui *google form* terkait proyek independen yang dipilih dan mengirim *curriculum vitae*.
3. Mahasiswa diharuskan mengisi Kartu Rencana Studi (KRS) dan mengambil mata kuliah praktek kerja magang.

4. Mahasiswa mengajukan formulir KM-01 melalui *google form* kepada bagian administrasi Program Studi Sistem Informasi untuk pembuatan surat pengantar kepada perusahaan dan harus ditandatangani oleh ketua program studi.
5. Mahasiswa diharuskan mengirimkan surat pengantar praktek kerja magang kepada perusahaan yang akan menjadi tempat kerja magang dan menyertakan dokumen pendukung (KTP, Foto, dan CV).
6. Mahasiswa melakukan wawancara *softskill* yang dilakukan oleh divisi *Student Development* Universitas Multimedia Nusantara.
7. Apabila perusahaan yang bersangkutan telah menerima mahasiswa untuk bekerja di perusahaan tersebut, maka perusahaan melalui dosen pembimbing lapangan akan menghubungi calon peserta magang untuk menyampaikan arahan dan petunjuk pelaksanaan proyek independen pengganti magang.
8. Mahasiswa akan memulai praktek kerja magang sesuai lama waktu yang ditetapkan dosen pembimbing lapangan.
9. Mahasiswa mengunduh sejumlah formulir yang berkaitan dengan kegiatan praktek kerja magang melalui MyUMN.

1.3.2.2. Tahap Pelaksanaan Kerja Magang

Berikut beberapa prosedur pada tahap pengajuan antara lain:

1. Mahasiswa mengikuti pengenalan dan pembahasan awal terkait topik penelitian yang dilakukan bersama dosen pembimbing lapangan.
2. Mahasiswa mengumpulkan bahan pendukung sebagai referensi latar belakang masalah yang dibahas pada penelitian yang akan dilakukan yang akan diajukan kepada dosen pembimbing lapangan.
3. Setelah disetujui oleh pembimbing lapangan, mahasiswa akan mulai menyusun dasar teori dan metodologi yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan.
4. Mahasiswa melakukan proses pengerjaan penelitian secara bertahap berdasarkan tahapan-tahapan pada metodologi *data mining*, yaitu CRISP-DM.
5. Mahasiswa menyampaikan hasil penelitian dan kesimpulan kepada dosen pembimbing lapangan.
6. Mahasiswa melakukan revisi perbaikan dan saran-saran yang diberikan dosen pembimbing lapangan hingga dinyatakan telah selesai.
7. Selama proses pengerjaan penelitian, mahasiswa melengkapi formulir kehadiran atau absensi.

8. Setelah selesai, mahasiswa juga melengkapi formulir realisasi kerja magang.

1.3.2.3. Tahap Akhir

Berikut beberapa prosedur pada tahap pengajuan antara lain:

1. Setelah kegiatan kerja magang berakhir penulis mengajukan formulir KM-06 sebagai penilaian dari dosen pembimbing lapangan.
2. Penulis membuat laporan kerja magang sesuai dengan format yang telah ditentukan.
3. Penulis mengirimkan *softcopy* laporan magang kepada HRD Universitas Multimedia Nusantara dan menerima surat pernyataan kerja magang telah selesai.
4. Penulis mengisi formulir KM-07 sebagai lembar verifikasi laporan magang dan melakukan sidang akhir magang.