

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Topik penelitian wajah saat ini menjadi sangat ramai diteliti terkait dengan manfaatnya dalam perkembangan teknologi saat ini. Teknologi pengenalan wajah umumnya digunakan untuk tujuan keamanan dan pemasaran. Pasar pengenalan wajah diperkirakan akan menghasilkan pendapatan sebesar 9,6 miliar dolar dalam beberapa tahun mendatang. Segmen teknologi pengenalan wajah 3 Dimensi (3D) memegang pangsa yang signifikan di pasar pengenalan wajah karena akurasi yang tinggi dalam mendeteksi fitur wajah dibandingkan dengan pengenalan wajah 2 Dimensi (2D) (Rachna Singh, n.d.).

Salah seorang dosen Informatika Universitas Multimedia Nusantara (UMN), Bapak Adhi Kusnadi turut melakukan penelitian dalam bidang *image processing* dengan mengangkat topik mengenai pendeteksian wajah 3D. Sehubungan dengan penelitian yang dilakukan, Bapak Adhi membutuhkan asisten penelitian yang bekerja sebagai *programmer* untuk melakukan pengujian data yang diperlukan. Dengan topik yang sangat menarik dan kesempatan besar untuk bergabung dalam sebuah penelitian membuat pekerjaan ini menjadi pilihan yang baik untuk praktek kerja magang sebagai seorang mahasiswa Informatika UMN.

Pada penelitian sebelumnya (Kusnadi, Wella, Winantyo, & Pane, 2018), dua buah citra wajah 2D diambil dari sisi kiri dan kanan dengan sudut 30 derajat untuk merekonstruksi model 3D. Fitur dari kedua citra wajah 2D tersebut dideteksi

menggunakan lima detektor fitur tanpa diaplikasikan metode *image processing* terlebih dahulu. Kelima detektor fitur yang digunakan yaitu *Harris Stephens*, *Speeded Up Robust Features (SURF)*, *Features from Accelerated Segment Test (FAST)*, *Binary Robust Invariant Scalable Keypoints (BRISK)* dan *Minimum Eigen Value*. Nilai akurasi pendeteksian *keypoints* akan dihitung berdasarkan *precision*, *recall* dan hasil akhir tingkat akurasi akan direpresentasikan dalam nilai *F-score*. Akan tetapi, *F-score* yang diperoleh hanya mencapai angka 0,46 dari 1 sehingga belum memberi nilai *F-score* yang memuaskan. Oleh karena itu, metode *image processing* perlu diaplikasikan dengan tujuan meningkatkan hasil akurasi pendeteksian *keypoints* wajah.

Pada praktik kerja magang, akan dicoba pengujian yang sama terhadap *dataset* citra wajah 2D yang diakses dari dua buah *database* yaitu *Head-Pose* dan *ORL*. *Dataset* gambar akan terlebih dahulu dikonversi ke dalam format *YCbCr* dengan hanya *channel Y* yang diakses karena mewakili fitur wajah. Metode *image processing* seperti metode *Thresholding* dan Algoritma *Wiener* akan terlebih dahulu diaplikasikan pada citra wajah 2D yang akan diuji untuk memastikan *lagging points* yang tidak diinginkan akan berkurang sehingga fitur wajah yang akan dideteksi terlihat lebih jelas. Setelah pengaplikasian kedua metode tersebut, lima detektor fitur yang sama dengan penelitian terdahulu akan digunakan untuk mendeteksi *keypoints* yang terdapat pada citra wajah 2D, serta pasangan titik yang saling koresponden dan *match* akan dihitung jumlahnya. Pengujian akan diakhiri dengan perhitungan nilai *precision*, *recall* dan *F-score*.

Kedua metode telah berhasil diuji pada *dataset* gambar 2D. Hasil pengujian data menunjukkan adanya peningkatan bila dibandingkan dengan hasil pada

penelitian sebelumnya. Pada penelitian sebelumnya, *F-score* tertinggi hanya mencapai 0,46 sedangkan hasil akhir pada penelitian ini menunjukkan hasil *F-score* tertinggi sebesar 0,625. Hal ini dapat terjadi karena metode *Thresholding* dan Algoritma *Wiener* memiliki pengaruh besar pada gambar, terutama memperjelas fitur yang akan dideteksi.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang**

Maksud dan tujuan kerja magang dibagi menjadi dua bagian yang meliputi tujuan umum dan tujuan khusus.

Maksud: Kerja Magang dilaksanakan dengan tujuan agar mahasiswa memiliki kemampuan secara profesional untuk:

1. Menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi di dunia kerja dengan bekal ilmu yang telah dipelajari di kampus
2. Mengembangkan pengetahuan dan kemampuan mahasiswa melalui pengaplikasian ilmu
3. Memberikan pelatihan dan pengalaman kerja bagi mahasiswa
4. *Link and match* pengetahuan yang telah dipelajari di kampus dengan dunia industri
5. Tujuan: melakukan penelitian mengenai pendeteksian fitur wajah 3 Dimensi

## **1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang**

Pelaksanaan kerja magang dilakukan selama 360 jam dimulai dari tanggal 17 Juni 2019 hingga 9 Agustus 2019 di Prodi Informatika Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang.

Prosedur pelaksanaan kerja magang di Prodi Informatika UMN adalah sebagai berikut:

1. Kerja magang dilakukan setiap hari Senin hingga hari Jumat di UMN.
2. Jam kerja magang dimulai dari pukul 08.00 WIB – 17.00 WIB dengan waktu istirahat dari pukul 12.00 WIB – 13.00 WIB.