

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Semenjak tahun 2020 sampai dengan tahun 2024, popularitas penggunaan pembelajaran berbasis *online* telah meningkat pesat sebagai akibat dari berbagai faktor, seperti peningkatan akses internet, kemajuan teknologi, dan perubahan dalam gaya hidup masyarakat [1]. Pembelajaran *online* menawarkan banyak keuntungan, seperti menjadi lebih fleksibel, mudah diakses, dan lebih murah. Namun, pembelajaran *online* juga memiliki beberapa masalah, salah satunya adalah masalah keterlibatan [2]. lebih cenderung kehilangan motivasi dan fokus saat belajar secara *online* [3]. Hal ini dapat terjadi, seperti kurangnya interaksi dengan pendidik dan teman sekelas serta lingkungan belajar yang tidak nyaman.

Dalam penelitian yang sudah di publikasi berjudul *Higher Education Future in the Era of Digital Transformation*, tiga hal menjadi fokus transformasi digital dalam dunia pendidikan saat ini. Pertama dan terpenting, aksesibilitas, mahasiswa dapat mengakses sumber pembelajaran dengan lebih mudah dan lebih murah berkat teknologi digital. Sumber daya pembelajaran *online* dan kelas saat ini tersedia untuk orang-orang dari segala usia dan status sosial ekonomi. Pada saat yang sama, teknologi seperti *text-to-speech* telah membantu penyandang cacat lebih mudah mengikuti pelajaran. Kedua, mahasiswa belajar dengan cara yang interaktif. Berkat teknologi dan ketersediaan berbagai aplikasi, format pembelajaran menjadi lebih interaktif. Salah satu contohnya adalah pembelajaran bahasa interaktif yang dapat menjangkau lebih banyak peserta. Ketiga, mahasiswa mendapatkan pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan teknologi komputer dan *Artificial Intelligence* (AI) [4]-[5].

Salah satu tantangan yang dihadapi pada transformasi digital adalah meningkatkan efektivitas pembelajaran *online* [6]. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas pembelajaran *online* adalah keterlibatan mahasiswa, belajar secara *online* lebih mungkin kehilangan motivasi dan fokus mereka. Seperti yang kita ketahui kita akan memasuki revolusi industri 5.0 dimana membawa perubahan pendidikan yang lebih besar. Salah satu cara untuk mengatasi masalah keterlibatan dalam pembelajaran *online* adalah dengan memonitoring menggunakan teknologi *face detection* [7]. Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa *face detection* dapat meningkatkan efektifitas pembelajaran *online* dengan nilai accuracy 98,1%, dan pada penelitian ke-2 accuracy mencapai 100% [8]-[9], tetapi penelitian tersebut hanya membahas algoritma CNN dan tidak bersifat *real-time detection*. Belum ada penelitian yang menerapkan *face detection* dengan RAD dan algoritma CNN *real-time detection*. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana *face detection*

mengetahui kemampuan tingkat fokus mahasiswa selama pembelajaran secara *online* dengan RAD algoritma dan CNN.

Teknologi ini dapat digunakan untuk mengetahui fokus atau tidaknya mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Berdasarkan penelitian [10] ditemukan pada saat pembelajaran, perempuan dapat lebih fokus lebih awal. Ini karena perempuan dapat melakukan lebih banyak hal dibandingkan laki-laki, pengujian di awal sesi dapat menunjukkan tingkat fokus peserta laki-laki dan perempuan. Dengan demikian, pengajar dapat menyesuaikan materi pelajaran atau pendekatan pembelajaran agar sesuai dengan tingkat fokus mahasiswa.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh pengajar di transformasi digital adalah meningkatkan efektivitas pembelajaran *online*.
2. Keterlibatan mahasiswa adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi seberapa efektif pembelajaran *online*.
3. Kehilangan fokus dan motivasi lebih sering terjadi pada mahasiswa yang belajar secara *online*.
4. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk memantau aktivitas mahasiswa selama pembelajaran adalah pengenalan wajah.
5. Studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa *face detection* dapat membantu belajar *online*.

## 1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan fitur *face detection* dalam monitoring pada mahasiswa?
2. Bagaimana penggunaan *face detection* dengan RAD algoritma dan CNN dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran *online* mahasiswa?
3. Bagaimana meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran *online* melalui penggunaan *face detection* yang didukung oleh RAD algoritma dan CNN?

## 1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini terbatas pada mahasiswa pembelajaran secara *online* di Jakarta dan dilakukan pada awal sesi pembelajaran selama 10 menit.
2. Sistem *face detection* akan dikembangkan menggunakan metode pengembangan sistem Rapid Application Development (RAD).
3. Fitur extraction untuk *face detection* menggunakan classification Convolutional neural network (CNN).

## 1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian skripsi ini memiliki tujuan yang diinginkan penulis, yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui penerapan fitur *real-time face detection* dalam monitoring pada mahasiswa.
2. Mengetahui bagaimana *face detection* dengan RAD dan algoritma CNN berdampak pada efektifitas mahasiswa belajar secara *online*.
3. Mengetahui apakah *face detection* dengan RAD dan algoritma CNN dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran *online*.

## 1.6 Manfaat Penelitian

1. Mengenali dan memahami keadaan secara *real-time*, memungkinkan pengajar untuk menilai dan mengevaluasi metode atau materi pengajaran mereka sesuai dengan minat mahasiswa.
2. Secara praktis, penelitian ini dapat mengajarkan pendidik bagaimana menggunakan pengenalan wajah untuk meningkatkan pembelajaran *online*.

