

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktik kedokteran gigi modern telah mengalami pergeseran besar berkat kemajuan teknologi digital. Alat-alat canggih seperti *scanner intraoral*, sistem desain dan manufaktur berbantuan *computer-aided design/computer-aided manufacturing* (CAD/CAM), *artikulator virtual*, dan pencetakan 3D kini diadopsi secara luas yang menghasilkan peningkatan presisi, efisiensi, dan jejak digital dalam setiap prosedur klinis. Tidak hanya di ranah praktik institusi pendidikan kedokteran gigi global juga merespons tren ini dengan memasukkan alur kerja digital ke dalam kurikulum mereka. Tujuannya adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan dan membekali lulusan dengan kompetensi yang relevan untuk lanskap praktik profesional masa kini (Zitzmann et al., 2020).

Adopsi teknologi *digital dentistry* yang mencakup pemanfaatan *intraoral scanner*, *computer-aided design/computer-aided manufacturing* (CAD/CAM), virtual articulator, dan 3D *printing* telah mentransformasi praktik kedokteran gigi menjadi lebih presisi dan efisien sekaligus menciptakan dokumentasi digital yang komprehensif. Perubahan ini juga memengaruhi lanskap pendidikan kedokteran gigi dengan banyak negara mulai mengintegrasikan '*digital workflow*' ke dalam kurikulum mereka untuk membekali calon dokter gigi dengan keterampilan yang dibutuhkan (Zitzmann et al., 2020). Namun implementasi teknologi ini dalam pendidikan kedokteran gigi tidaklah instan dan memerlukan pertimbangan matang mengenai kesiapan mahasiswa, pengalaman, dan infrastruktur pendukung (Li et al., 2025). Penelitian ini akan mengeksplorasi lebih lanjut bagaimana mahasiswa FKG Unand merespons adopsi teknologi *digital dentistry* ini dari perspektif ekonomi.

Meskipun keunggulan teknologi digital telah diakui implementasinya di FKG Unand masih terbatas karena kendala keterbatasan dana untuk investasi. Sejauh ini

belum ada kajian yang mengukur apakah mahasiswa sebagai pengguna akhir bersedia menanggung tambahan biaya (*cost-sharing*) untuk fasilitas tersebut.

Dari perspektif ekonomi publik dan ekonomi pendidikan, penyediaan fasilitas *digital dentistry* merupakan keputusan alokasi sumber daya yang melibatkan *trade-off* antar penggunaan anggaran. Dalam konteks institusi pendidikan tinggi, teknologi *digital dentistry* lebih tepat dikategorikan sebagai *club good*, karena aksesnya terbatas pada anggota institusi dan bersifat rival pada kapasitas tertentu.. Tanpa estimasi permintaan berbasis preferensi mahasiswa, investasi berisiko menghasilkan *over-investment* atau *under-utilization*. Literatur ekonomi pendidikan menekankan pentingnya *evidence-based allocation* untuk menghindari inefisiensi alokasi (Hanushek & Woessmann, 2020; Kara, 2024).

Perubahan tersebut menciptakan kebutuhan baru pada level individu mahasiswa mulai dari kesiapan belajar, akses terhadap pelatihan, serta kemampuan menanggung biaya pembelajaran berbasis teknologi yang pada akhirnya memengaruhi permintaan mereka terhadap fasilitas *digital dentistry* di lingkungan pendidikan. Fenomena sosial yang muncul di kalangan mahasiswa adalah adanya kesenjangan akses terhadap teknologi pembelajaran yang relatif mahal. Sebagian mahasiswa memiliki dukungan ekonomi yang lebih kuat sehingga dapat mengakses perangkat dan pelatihan tambahan sementara mahasiswa lain sangat bergantung pada fasilitas kampus yang tersedia.

Penelitian menunjukkan bahwa faktor sosioekonomi dan dukungan institusional memainkan peran penting dalam adopsi teknologi pendidikan kesehatan (Gredes et al., 2022). Dengan demikian keputusan mahasiswa untuk memanfaatkan teknologi *digital dentistry* tidak hanya ditentukan oleh minat tetapi juga oleh kemampuan membayar serta persepsi atas manfaat akademik dan prospek karier yang akan diperoleh. *Digital dentistry* sering dipandang sebagai inovasi yang menjanjikan peningkatan efisiensi dan kualitas hasil klinis. Studi di bidang pendidikan dental hygiene menunjukkan bahwa teknik *digital scanning* menghasilkan akurasi dan kualitas yang lebih baik dibanding metode konvensional serta dinilai mudah

digunakan oleh mahasiswa (Naderi et al., 2024). Temuan ini memperkuat argumen bahwa integrasi teknologi digital berpotensi meningkatkan kualitas pembelajaran jika didukung oleh fasilitas dan kebijakan yang memadai.

Namun demikian literatur juga menekankan bahwa penetrasi digitalisasi dalam kurikulum kedokteran gigi sangat bervariasi dan tidak otomatis meningkatkan kualitas pendidikan tanpa perencanaan yang sistematis (Zitzmann et al., 2020). Artinya, investasi teknologi perlu disertai dengan evaluasi kebutuhan dan preferensi pengguna utama, yaitu mahasiswa. Tanpa pendekatan berbasis bukti risiko inefisiensi dalam pengalokasian sumber daya menjadi lebih besar. Pada tingkat individu penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan mahasiswa mengenai aplikasi digital seperti *computer-aided design/computer-aided manufacturing* (CAD/CAM) dan virtual articulator masih belum merata dan paparan praktik klinis berperan penting dalam meningkatkan kompetensi digital (Abdulai & Suradi, 2025). Kondisi ini mengindikasikan bahwa permintaan mahasiswa terhadap teknologi *digital dentistry* dapat meningkat apabila mereka memahami manfaat praktisnya dan memiliki pengalaman langsung.

Dari perspektif teori mikroekonomi mahasiswa sebagai agen rasional diasumsikan memaksimalkan utilitas di bawah kendala anggaran (*budget constraint*) (Varian, 2019; Nicholson & Snyder, 2017). Dalam kerangka ini, teknologi *digital dentistry* dapat dipandang sebagai barang atau layanan pendidikan yang memberikan utilitas tambahan berupa peningkatan kompetensi, efisiensi praktik, serta peluang karier yang lebih baik. Permintaan mahasiswa terhadap teknologi tersebut mencerminkan preferensi dan kemampuan mereka dalam mengalokasikan sumber daya terbatas untuk memperoleh manfaat pendidikan yang lebih tinggi.

Konsep *willingness to pay* (WTP) menjadi instrumen utama dalam mengukur nilai ekonomi yang diberikan individu terhadap suatu layanan ketika harga pasar tidak sepenuhnya mencerminkan biaya riil. Dalam ekonomi kesehatan WTP sering digunakan untuk mengevaluasi intervensi atau program layanan yang bersifat publik atau semi-publik (Steigenberger et al., 2022). Penerapan WTP dalam konteks

pendidikan kedokteran gigi memungkinkan estimasi nilai ekonomi teknologi digital dari perspektif mahasiswa.

Metode *Contingent Valuation Method* (CVM) memungkinkan estimasi WTP dalam situasi hipotetik, termasuk dalam konteks layanan pendidikan yang belum memiliki mekanisme harga pasar yang jelas. Tinjauan sistematis menunjukkan bahwa WTP dipengaruhi oleh pendapatan, tingkat pendidikan, dan persepsi manfaat layanan (Steigenberger et al., 2022). Di Indonesia, pendekatan CVM telah digunakan dalam evaluasi pembiayaan program kesehatan dan menunjukkan bahwa kemampuan membayar serta persepsi manfaat berpengaruh signifikan terhadap kesediaan membayar (Khoiri et al., 2025).

Penelitian WTP dalam bidang kedokteran gigi sebagian besar berfokus pada pasien dan layanan klinis. Sebuah systematic review menunjukkan bahwa nilai WTP terhadap layanan dental sangat dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi dan persepsi kebutuhan perawatan (Shahkoobi, A. N., Alipour, V., Arabloo, J., et al. (2025). Namun kajian yang menempatkan mahasiswa sebagai subjek dalam konteks valuasi teknologi pendidikan masih sangat terbatas.

Dengan jumlah mahasiswa aktif Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas yang mencapai 564 orang, analisis permintaan dan estimasi WTP menjadi penting untuk memberikan dasar empiris dalam perencanaan investasi teknologi, penentuan skema pembiayaan, serta evaluasi efisiensi penyediaan fasilitas. Tanpa pendekatan berbasis data permintaan, terdapat risiko terjadinya ketidaksesuaian antara investasi teknologi dan kemampuan maupun preferensi mahasiswa.

Secara teoritis, analisis ini berlandaskan pada teori utilitas dan permintaan dalam ekonomi mikro yang menjelaskan bahwa individu memaksimalkan kepuasan (*utility maximization*) di bawah kendala anggaran (*budget constraint*) (Varian, 2019; Nicholson & Snyder, 2017). Dalam kerangka ini, WTP merepresentasikan ukuran moneter dari utilitas tambahan yang diperoleh individu atas suatu barang atau layanan (Boardman et al., 2018). Oleh karena itu, estimasi WTP terhadap teknologi *digital*

dentistry dapat dipahami sebagai refleksi nilai ekonomi subjektif yang diberikan terhadap inovasi pembelajaran tersebut.

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis permintaan dan mengestimasi WTP mahasiswa FKG Universitas Andalas terhadap teknologi *digital dentistry* serta menguji faktor-faktor yang memengaruhinya. Secara teoretis penelitian ini memperkaya literatur ekonomi kesehatan dan ekonomi pendidikan melalui penerapan teori permintaan dan valuasi ekonomi pada inovasi pembelajaran. Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar perencanaan investasi teknologi perumusan skema pembiayaan yang lebih adil serta strategi peningkatan kompetensi digital mahasiswa dalam menghadapi tuntutan pasar kerja

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik permintaan mahasiswa terhadap penggunaan teknologi *digital dentistry* di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas?
2. Bagaimana estimasi WTP terhadap penggunaan teknologi *digital dentistry*?
3. Bagaimana faktor ekonomi dan non-ekonomi memengaruhi WTP terhadap teknologi *digital dentistry*?
4. Bagaimana elastisitas permintaan mahasiswa terhadap perubahan pendapatan orang tua dan persepsi manfaat teknologi *digital dentistry*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis permintaan mahasiswa serta mengestimasi WTP terhadap penggunaan teknologi *digital dentistry* di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis karakteristik permintaan mahasiswa terhadap penggunaan teknologi *digital dentistry*

2. Mengestimasi nilai rata-rata dan median WTP mahasiswa
3. Menganalisis faktor-faktor ekonomi dan non-ekonomi yang memengaruhi WTP mahasiswa
4. Mengestimasi fungsi permintaan serta menghitung elastisitas permintaan terhadap variabel pendapatan dan persepsi manfaat teknologi *digital dentistry*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoretis

Penelitian ini memperkaya literatur ekonomi kesehatan dan ekonomi pendidikan melalui penerapan teori permintaan dan valuasi ekonomi pada inovasi teknologi pembelajaran di bidang kedokteran gigi. Selain itu penelitian ini mengintegrasikan pendekatan mikroekonomi dengan metode empiris ekonometrika dalam konteks pendidikan tinggi kesehatan.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan dasar empiris bagi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas dalam merancang kebijakan investasi dan pembiayaan teknologi *digital dentistry*.
2. Menjadi referensi dalam penyusunan skema tarif laboratorium atau mekanisme subsidi berbasis kemampuan bayar mahasiswa.
3. Mendukung perumusan strategi pengembangan kurikulum berbasis teknologi yang berkelanjutan.

1.4.3 Manfaat Kebijakan

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam perencanaan anggaran pendidikan, evaluasi efisiensi investasi teknologi serta penyusunan kebijakan *cost-sharing* yang lebih adil dan berbasis data

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif FKG di Universitas Andalas. Penelitian menggunakan metode valuasi *Contingent Valuation Method* (CVM) dengan pendekatan *cross-sectional*, sehingga data dikumpulkan pada satu periode waktu tertentu. Analisis data dilakukan menggunakan metode *interval regresion* untuk menguji hubungan antar variabel dan mengestimasi hasil penelitian secara kuantitatif.

