# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem *Virtual Try-On* keramik lantai yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti efektif menjembatani kesenjangan kognitif konsumen dalam memvisualisasikan produk keramik secara realistis tanpa ketergantungan pada katalog cetak dan sampel fisik. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengunggah foto ruangan mereka sendiri dan melihat simulasi visual penggantian lantai dengan berbagai motif keramik PT Concord Industry secara langsung melalui antarmuka web yang interaktif. Pendekatan digital berbasis *computer vision* ini memberikan pengalaman visualisasi yang lebih akurat dan kontekstual dibandingkan metode konvensional, karena motif keramik dipetakan langsung pada area lantai aktual dalam foto ruangan pengguna dengan mempertahankan perspektif dan proporsi yang sesuai.
2. Implementasi arsitektur U-Net berhasil menghasilkan sistem segmentasi lantai otomatis yang lebih praktis dan akurat dibandingkan metode *marker-based*. Model segmentasi yang dikembangkan mencapai *Intersection over Union* (IoU) sebesar 0.9483 setelah melalui strategi *transfer learning* dua tahap, yaitu *pre-training* pada dataset SUN RGB-D (5.285 citra) dan *fine-tuning* pada dataset lokal. Nilai IoU ini melampaui seluruh target skenario pengujian yang ditetapkan, yaitu IoU > 0.80 untuk ruangan standar (UJ-01) dan IoU > 0.70 untuk ruangan kompleks (UJ-02). Teknik transformasi perspektif menggunakan matriks homografi berhasil memetakan motif keramik ke area lantai tersegmentasi dengan mempertahankan keselarasan sudut pandang, sehingga menghasilkan visualisasi *Virtual Try-On* yang realistis tanpa memerlukan penanda fisik (*markerless*).

## 5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan yang teridentifikasi dalam penelitian ini, berikut adalah saran untuk pengembangan selanjutnya:

1. Optimalisasi ukuran model melalui teknik *knowledge distillation* atau *model pruning* perlu dilakukan untuk mengurangi kompleksitas komputasi dan kebutuhan memori model *ConvNeXt-V2-Huge*. Pengembangan model yang lebih ringan dengan performa yang tetap kompetitif akan memungkinkan *deployment* pada perangkat *edge* atau server dengan spesifikasi *hardware* yang lebih terjangkau, sehingga memperluas *aksesibilitas system.*
2. Perluasan dataset pelatihan dengan menambahkan citra ruangan dari berbagai jenis properti, kondisi pencahayaan yang lebih ekstrem, dan variasi *furnitur* yang lebih beragam diperlukan untuk meningkatkan kemampuan generalisasi model. Penelitian selanjutnya juga dapat mempertimbangkan penggunaan teknik *domain adaptation* untuk mengatasi perbedaan distribusi antara data pelatihan dan data pengguna di lapangan.