**Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

**Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

Team project ©2017
Dony Pratidana S. Hum | Bima Agus Setyawan S. IIP

# BAB V
# SIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk implementasi arsitektur U-Net pada segmentasi citra wajah untuk deteksi keriput dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Arsitektur U-Net pada segmentasi citra wajah untuk deteksi keriput telah berhasil diimplementasikan. Program dengan arsitektur U-Net dengan tiga puluh dua *layer*, serta parameter yang digunakan adalah *epochs* 1000, *steps per epoch* 200, *validation steps* sebanyak data validasi-sembilan belas gambar. Hyperparameter yang digunakan untuk uji coba dengan kombinasi *batch size* 4, 8, 16 dan *learning rate* 1e-3, 1e-4, 1e-5. Program segmentasi citra wajah untuk deteksi keriput berhasil dibuat dengan menggunakan *library* Keras TensorFlow yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman Python dengan menggunakan Jupyter Notebook.
2. Hasil *Intersection over Union* (IoU) tanpa *threshold* terbesar adalah dengan *batch size* 8 dan *learning rate* 1e-5 yang menghasilkan nilai 48.79991% dan waktu 0.023 detik per gambar, sedangkan dengan *threshold* hasil IoU terbesar adalah dengan *batch size* 16 dan *learning rate* 1e-3 yaitu 52.19926% dan waktu 0.024 detik per gambar.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, berikut merupakan beberapa saran yang mungkin bermanfaat untuk penelitian berikutnya.

1. *Dataset* yang digunakan untuk anotasi dalam bentuk segmentasi.
2. *Dataset* yang diseragamkan seperti tingkat cahaya yang tidak terlalu berbeda jauh.
3. Memperbanyak jumlah *dataset* untuk pelatihan arsitektur U-Net supaya model dapat mempelajari fitur keriput dengan lebih baik.
4. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan beberapa perubahan hyperparameter seperti *learning rate*, *optimizer* atau menggunakan *callback* lain untuk meningkatkan nilai metrik evaluasi *Intersection over Union* (IoU).
5. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis *multiclass* sehingga tidak hanya terbatas satu *class*.

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA