



UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

KODE
DOKUMEN

RENCANA TUGAS MAHASISWA (RTM)

MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (Sks)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN		
Deep Learning	14624533	Pilihan Prodi	T = 3 P = 0	7	30 Agustus 2024		
OTORITAS/ PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS	Koordinator MK		Ketua Program Studi			
	<i>Tanda tangan</i>		<i>Tanda tangan</i>		<i>Tanda tangan</i>		
	Dr. Fajar Astuti Hermawati, S.Kom., M.Kom.		Dr. Fajar Astuti Hermawati, S.Kom., M.Kom.		Aidil Primasetya, S.T, M.T		
PENUGASAN KE - 6							
Bentuk Tugas	Tugas Kelompok & Mandiri						
Judul Tugas	Deep Convolutional Networks						
Sub CPMK	Sub-CPMK-3: Mampu menyelesaikan masalah komputasi kompleks dengan menerapkan prinsip-prinsip Jaringan Konvolusi (Convolutional Networks) dalam pemelajaran mendalam [C3, A3]						
Deskripsi Tugas	<p>Berdasarkan topik yang diusulkan serta jurnal referensi pada penugasan 1 dan 2,</p> <p>1. (dikerjakan secara kelompok)</p> <p>a. Tentukan dataset gambar sesuai dengan tema yang dipilih oleh kelompok (bisa berdasarkan referensi jurnal yang sesuai). Kemudian pisahkan dataset tersebut menjadi data training, data validation dan data testing (berikan penjelasan berapa jumlah/prosentase untuk masing-masing jenis). Dan berikan contoh gambar untuk setiap kategori/class.</p> <p>Contoh pada problem klasifikasi jenis/ras anjing dengan 10 kelas yang berbeda (ras 1, ras 2, ...), menggunakan 10 ribu data gambar anjing (ras 1: 1000, ras 2: 900, ...), dibagi 90% data training (10%nya digunakan sebagai data validation), 10% data testing. Dengan contoh gambar di tiap kelas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ras 1: Affenpinscher- Ras 2: Afghan Hound						



- Ras 3 dst

b. Rancanglah pengklasifikasi CNN. Untuk setiap lapisan, hitung jumlah bobot, jumlah bias, dan ukuran peta fitur terkait. Notasi mengikuti konvensi:

 - CONV-K-N menunjukkan lapisan konvolusional dengan N filter, masing-masing berukuran $K \times K$, Parameter padding dan langkah (*stride*) selalu 0 dan 1.
 - POOL-K menunjukkan lapisan pooling $K \times K$ dengan langkah (*stride*) K dan *padding* 0.
 - FC-N merupakan lapisan yang terhubung penuh (fully connected layer) dengan N neuron.

Contoh: Jaringan CNN dengan input citra RGB ukuran 128x128

Layer	Ukuran Peta Fitur	Jumlah Parameter Bobot	Jumlah Parameter Bias	Jumlah Parameter total
INPUT	$128 \times 128 \times 3$	0	0	0
CONV-9-32	$120 \times 120 \times 32$	$32 \times (9 \times 9 \times 3)$	1	$32 \times (9 \times 9 \times 3 + 1)$
POOL-2	$60 \times 60 \times 32$	0	0	0
CONV-5-64	$56 \times 56 \times 64$	$64 \times (5 \times 5 \times 32)$	1	$64 \times (5 \times 5 \times 32 + 1)$
POOL-2	$28 \times 28 \times 64$	0	0	0
CONV-5-64	$24 \times 24 \times 64$	$64 \times (5 \times 5 \times 64)$	1	$64 \times (5 \times 5 \times 64 + 1)$
POOL-2	$12 \times 12 \times 64$	0	0	0
FC-3	3	$3 \times (12 \times 12 \times 64)$	1	$3 \times (12 \times 12 \times 64 + 1)$

Catatan : Semakin kompleks semakin baik, yang ditunjukkan dari jumlah kelas dan kedalaman layer dari jaringan yang dirancang

2. (Dikerjakan secara mandiri)

Simulasikan proses feed forward pada sebuah jaringan CNN dengan:

- a. input sebuah citra digital RGB ukuran $(7 \times 7 \times 3)$, dengan nilai intensitas dari masing-masing citra ditentukan sebagai berikut: ambil **3 digit terakhir NBI /NIM** (digit1,digit2,digit3) (catatan: jika digit=0, diganti dengan nilai 10) lalu susun dalam matriks 7×7 seperti berikut:

digit3						
digit2						
digit2						
digit2						

- b. Tentukan luaran dari lapisan convolutional CONV-3-2, jika diketahui bias=0, dengan padding=0 dan stride=1 dengan filter/kernel h0 dan h1 sama untuk ketiga kanal sub citra berturut-turut sebagai berikut:

-1	-1	-1
0	0	0
1	1	1

0	-1	0
-1	4	-1
0	-1	0

- c. Tentukan luaran dari aktifasi ReLU untuk hasil dari 2(b) diatas
d. Tentukan luaran dari lapisan Max Pooling POOL-2 ukuran 2x2 dengan tanpa padding dan stride=2
e. Gambarkan lapisan fully connected layer FC-3 dengan 3 neuron pada hidden layer, dan input merupakan hasil dari flattening lapisan POOL-2 pada 2(d), serta output sesuai dengan kelas dari problem yang ditentukan oleh kelompok (nomor 1)

Catatan : Pengerajan dilakukan secara manual dan tidak diperkenankan menggunakan python atau sejenisnya

Metode Penggeraan Tugas	Tugas dikerjakan secara mandiri dan berkelompok (lihat penjelasan dalam deskripsi tugas) Waktu penggeraan selama 1 pekan
Bentuk dan Format Luaran	Tugas dikumpulkan dalam bentuk Softcopy dengan nama file NBI_Nama.pdf dikumpulkan perorangan paling lambat sebelum pertemuan berikutnya
Indikator	3.2. Ketepatan dalam menerapkan prinsip komputasi metode convolutional neural network dalam permasalahan klasifikasi
Kriteria dan Bobot Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • Kompleksitas permasalahan (20%) • Penentuan dataset (10%) • Model jaringan (15%) • Penentuan input simulasi (5%) • Lapisan konvolusi (25%) • Aktifasi ReLU (5%) • Lapisan Pooling (10%) • Jaringan Fully Connected Layer (10%)
Jadwal Pelaksanaan	Minggu 6
Lain-lain	-
Referensi	-

