

**KOMPETENSI DASAR
OLIMPIADE SAINS
NASIONAL GEOGRAFI**

**Rika Harini
Nugroho Christanto
Muh Aris Marfai**

GADJAH MADA UNIVERSITY PRESS

DAFTAR ISI

PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
CHAPTER 1 LINGKUP KAJIAN DAN TEORI GEOGRAFI PERTANIAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Klasifikasi Sistem Pertanian	4
1.3 Faktor yang Mempengaruhi Pertanian	7
1.4 Persebaran Hasil Pertanian di Indonesia	11
1.5 Upaya Peningkatan Produksi Pertanian	14
1.6 Pangan dan Ketahanan Pangan	25
1.7 Pengembangan Pertanian dan Masalahnya	30
CHAPTER 2 PERAN GEOGRAFI PERTANIAN DALAM PEM- BANGUNAN: STUDI KASUS KONVERSI LAHAN DAN KETAHANAN PANGAN DI DAERAH PING- GIRAN KOTA YOGYAKARTA	35
2.1 Pendahuluan	35
2.2 Kajian Teori Konversi Lahan dan Ketahanan Pangan	37
2.3 Metode Penelitian	45
2.4 Hasil Penelitian	47
2.5 Kesimpulan dan Saran	73
CHAPTER 3 GEOGRAFI FISIK I: GEOLOGI DAN GEOMOR- FOLOGI	77
3.1 Pengertian Geologi	77
3.2 Ruang Lingkup Geologi	78
3.3 Pembentukan Batuan	80
3.4 Stratigrafi	83
3.5 Struktur Geologi	83
3.6 Peta Geologi	85

3.7	Pengertian Geomorfologi	89
3.8	Bentuk Lahan Asal Proses Struktural	90
3.9	Bentuk Lahan Asal Proses Vulkanik	94
3.10	Bentuk Lahan Asal Proses Fluvial	95
3.11	Bentuk Lahan Asal Proses Marin	98
3.12	Bentuk Lahan Asal Proses Solusional	99
3.13	Bentuk Lahan Asal Proses Eolin	101
3.14	Bentuk Lahan Asal Proses Denudasional	102
CHAPTER 4 GEOGRAFI FISIK II: OSEANOGRAFI		107
4.1	Pendahuluan	107
4.2	Batasan Antara Laut, Lautan, dan Kepesisiran	108
4.3	Sifat Fisika dan Kimia Air Laut	110
4.4	Sirkulasi Air Laut	116
CHAPTER 5 GEOGRAFI FISIK III: HIDROLOGI, METEOROLOGI, DAN KLIMATOLOGI		143
5.1	Pengertian Hidrologi	143
5.2	Daur Hidrologi	145
5.3	Pengertian Daerah Aliran Sungai	148
5.4	Neraca Air	149
5.5	Cuaca dan Iklim	154
5.6	Massa Udara	160
5.7	Front	161
5.8	Awan dan Hidrometeorologi	162
5.9	Bencana Meteorologi	165
5.10	Klasifikasi Iklim	165
GLOSARIUM		171
INDEKS		173

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Sistem Analisis yang Diterapkan dalam Pertanian	12
Gambar 1.2.	Skematis Contoh Jaringan Irigasi Sederhana.....	19
Gambar 1.3.	Skematis Contoh Jaringan Semi Teknis.....	20
Gambar 1.4.	Skematis Contoh Jaringan Teknis.....	21
Gambar 1.5.	Pola Lokasi Pertanian Metode Von Thunen.....	31
Gambar 2.1.	Grafik Perubahan Luas Konversi Lahan Pertanian (Sawah dan Bukan Sawah) di Desa Caturtunggal Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Tahun 2000–2011	49
Gambar 2.2.	Grafik Perubahan Luas Konversi Lahan Pertanian (Sawah dan Bukan Sawah) di Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman Tahun 2000–2011	51
Gambar 2.3.	Grafik Perubahan Luas Konversi Lahan Pertanian (Sawah dan Bukan Sawah) di Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman Tahun 2000–2011	52
Gambar 2.4.	Grafik Perubahan Luas Konversi Lahan Pertanian (Sawah dan Bukan Sawah) di Kecamatan Banguntapan Kabupaten Bantul Tahun 2000–2011	57
Gambar 2.5.	Peta Tingkat Konversi Lahan di Daerah Pinggiran Kota Yogyakarta Tahun 2000–2011.....	58
Gambar 2.6.	Peta Proyeksi Ketahanan Pangan di Daerah Pinggiran Kota Yogyakarta.....	74
Gambar 3.1.	Kerak Bumi.....	79
Gambar 3.2.	Interior dalam Kerak Bumi	80
Gambar 3.3.	Siklus Batuan	81
Gambar 3.4.	Contoh Batuan Beku	81
Gambar 3.5.	Contoh Batuan Sedimen.....	82
Gambar 3.6.	Contoh Perlapisan Batuan Sedimen.....	84
Gambar 3.7.	Sketsa Beberapa Tipe Sesar Tunggal	84
Gambar 3.8.	Penomoran Lembar Peta Geologi	86

Gambar 3.9. Penampang Melintang di Gunung Sigabug	86
Gambar 3.10. Beberapa Contoh Simbol Struktur Geologi	87
Gambar 3.11. Simbol Litologi	88
Gambar 3.12. Contoh Kode Formasi dan Keterangannya	89
Gambar 3.13. Ilustrasi dari Sinklinal dan Antiklinal. Bukit Antiklin (A dan C); Lembah Sinklin (B dan D); Lembah Antiklin (E); dan Bukit Sinklin (F).....	92
Gambar 3.14. Kenampakan Danau Dolin	100
Gambar 3.15. Kubah Karst	101
Gambar 3.16. Contoh Foto Udara yang Menunjukkan Daerah Pegunungan Denudasional	105
Gambar 4.1. Posisi Oseanografi dalam Bidang Ilmu Geografi	108
Gambar 4.2. Batasan Antara Laut dan Lautan Serta Wilayah Kepesisiran.....	109
Gambar 4.3. Wilayah Kepesisiran pada Daerah Rataan Pasang Surut ..	110
Gambar 4.4. Susunan Senyawa Garam pada Air Laut.....	111
Gambar 4.5. Grafik Hubungan Antara Evaporasi, Presipitasi, Lintang, dan Nilai Salinitas	112
Gambar 4.6. Variasi Salinitas Lautan di Bumi	113
Gambar 4.7. <i>Hand Refractrometer</i>	113
Gambar 4.8. Pengukuran Salinitas dan Parameter Lain Secara Langsung Menggunakan Alat CTD	114
Gambar 4.9. Contoh Data yang Dihasilkan dari Alat CTD	114
Gambar 4.10. Laut Mati yang Mempunyai Nilai Salinitas Tertinggi >30,0‰	115
Gambar 4.11. Densitometer	115
Gambar 4.12. Terminologi Gelombang	116
Gambar 4.13. Bentuk-Bentuk Empasan Gelombang	117
Gambar 4.14. Skala Beaufort	120
Gambar 4.15. Skala Beaufort	121
Gambar 4.16. Ilustrasi Penggunaan <i>Buoy</i> untuk Mitigasi Gelombang Tsunami	122
Gambar 4.17. Spiral Ekman	124
Gambar 4.18. Gaya Coriolis di Bumi	124
Gambar 4.19. Lima <i>Gyre</i> Utama di Dunia.....	125

Gambar 4.20. Arus Dingin dan Arus Panas di Jepang.....	125
Gambar 4.21. Ilustrasi Musim Barat dan Musim Timur di Indonesia	126
Gambar 4.22. Arus Balik di Depan Teluk Akibat Gelombang Datang yang Dipantulkan oleh Garis Pantai Sehingga Terjadi Konsentrasi Arus Balik yang Kuat Menuju ke Laut	128
Gambar 4.23. Citra Satelit Pantai Parangtritis	129
Gambar 4.24. Peta <i>Upwelling</i> dari BMKG Surabaya	130
Gambar 4.25. Peta <i>Upwelling</i> dari BROK Perancak, Bali	131
Gambar 4.26. Alat <i>Currentmeter</i>	133
Gambar 4.27. Pasang Surut Harian Tunggal (<i>Diurnal Tide</i>)	134
Gambar 4.28. Pasang Surut Harian Ganda (<i>Semi Diurnal Tide</i>)	135
Gambar 4.29. Pasang Surut Campuran Condong Harian	135
Gambar 4.30. Pasang Surut Campuran Condong Ganda	136
Gambar 4.31. Contoh Papan Pasang Surut	136
Gambar 4.32. Lokasi Stasiun Pengukuran Pasang Surut LAPAN	138
Gambar 4.33. Contoh Data dari Stasiun Pengukuran Pasang Surut LAPAN	138
Gambar 4.34. Ilustrasi Sistem Kerja Satelit Altimetri Jason-1	140
Gambar 5.1. Pertumbuhan Penduduk dan Perkembangan Industri	145
Gambar 5.2. Tiga Wujud Air dan Prosesnya.....	146
Gambar 5.3. Daur hidrologi.....	147
Gambar 5.4. Neraca Air Bumi	150
Gambar 5.5. Neraca Air Daerah Aliran Sungai (DAS).....	150
Gambar 5.6. Parameter Neraca Air Akuifer.....	152
Gambar 5.7. Model Neraca Air dalam Kolom Tanah	153
Gambar 5.8. Sistem Iklim	155
Gambar 5.9. Pergerakan Angin Dunia Bulan Januari.....	156
Gambar 5.10. Pergerakan Angin Dunia Bulan Juli.....	157
Gambar 5.11. Lapisan Atmosfer	159
Gambar 5.12. Gambaran Massa Udara Dunia	160
Gambar 5.13. Klasifikasi Awan.....	164
Gambar 5.14. Salah Satu Klasifikasi Iklim Koeppen	167
Gambar 5.15. Tipe Iklim Junghuhn	170

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Kelebihan dan Kekurangan Bioteknologi Berdasarkan Jenisnya	25
Tabel 1.2.	Perkembangan Kebijakan Diversifikasi Pangan di Indonesia	28
Tabel 2.1.	Zonifikasi Daerah Pinggiran Kota	44
Tabel 2.2.	Luas Konversi Lahan Pertanian di Desa Caturtunggal dan Kecamatan Depok Tahun 2000–2011 (ha)	48
Tabel 2.3.	Konversi Lahan di Desa Nogotirto, Trihanggo, Kecamatan Gamping Tahun 2000–2011 (ha)	50
Tabel 2.4.	Konversi Lahan Pertanian di Desa Sinduadi dan Kecamatan Mlati Tahun 2000–2011	51
Tabel 2.5.	Konversi Lahan di Desa Tirtonirmolo dan Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Bantul Tahun 2000–2011 (ha)	53
Tabel 2.6.	Konversi Lahan di Kecamatan Kasihan Tahun 2000–2011 (ha)	53
Tabel 2.7.	Konversi Lahan di Desa Panggungharjo, Kecamatan Sewon Tahun 2000–2011 (ha)	54
Tabel 2.8.	Konversi Lahan di Kecamatan Sewon Tahun 2000–2011 (ha)	55
Tabel 2.9.	Konversi Lahan Pertanian di Desa Banguntapan, Tamanan, Baturetno, Potorono, Wirokerten, Kecamatan Banguntapan Tahun 2000–2011	56
Tabel 2.10.	Perhitungan Ketercukupan Kalori di Kabupaten Sleman Tahun 2000–2030	60
Tabel 2.11.	Perhitungan Kecukupan Kalori Beras di Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Tahun 2000–2030.....	62
Tabel 2.12.	Perhitungan Kecukupan Kalori Beras di Kecamatan Gamping Tahun 2000–2030	64

Tabel 2.13. Perhitungan Kecukupan Kalori Beras di Kecamatan Mlati Tahun 2000–2030	66
Tabel 2.14. Perhitungan Kecukupan Kalori Beras di Kecamatan Mlati Tahun 2000–2030	68
Tabel 2.15. Perhitungan Kecukupan Kalori Beras di Kecamatan Sewon Tahun 2000–2030	70
Tabel 2.16. Perhitungan Kecukupan Kalori Beras di Kecamatan Kasihan Tahun 2000–2030	72
Tabel 3.1. Tipe Relief Berdasarkan Beda Tinggi dan Lereng	90
Tabel 3.2. Karakteristik Bentuk Lahan Asal Proses Fluvial	97
Tabel 4.1. Klasifikasi Air Laut Berdasarkan Nilai Salinitas	111
Tabel 4.2. Klasifikasi Gelombang Laut (Berdasarkan Periode)	119
Tabel 5.1. Ciri Front Dingin dan Front Panas	162
Tabel 5.2. Klasifikasi Iklim Flohn	166
Tabel 5.3. Tipe Iklim	169