



GRAHA ILMU



CREATA-LPPM

Teknik Drainase Bawah Permukaan *untuk* Pengembangan Lahan Pertanian



Dedi Kusnadi Kalsim

Teknik Drainase Bawah Permukaan *untuk*

Pengembangan Lahan Pertanian

Drainase bawah permukaan dengan sistem pipa sekarang ini belum banyak diterapkan di lahan pertanian di Indonesia, kecuali untuk lapangan golf dan lapangan olah raga lainnya. Sistem drainase bawah permukaan dengan saluran terbuka umumnya digunakan di lahan pertanian di Indonesia, akan tetapi di masa depan seiring dengan meningkatnya kemakmuran dan penggunaan mesin-mesin pertanian menuntut aplikasi sistem drainase bawah permukaan berpipa.

Materi pembahasan meliputi:

- Hidrolika air tanah
- Persamaan drainase kondisi aliran steady
- Persamaan drainase tidak steady
- Drainase bawah permukaan
- Bahan (material) dan bangunan untuk drainase pipa
- Konstruksi sistem drainase pipa
- Operasional dan pemeliharaan

www.grahailmu.co.id

TEKNIK

ISBN 978-979-756-570-1



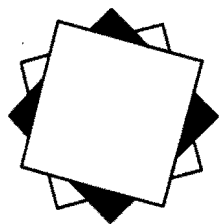
9 789797 565701



GRAHA ILMU



CREATA-LPPM



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISI	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Pembangunan Berkelanjutan	3
1.2 Analisis Pengaruh Drainase Terhadap Pertanian	4
1.3 Drainase, Fisika Tanah dan Pertumbuhan Tanaman	9
BAB 2 HIDROLIKA AIR TANAH	21
2.1 Asumsi Dupuit-Forcheimer	21
2.2 Aliran Tidak Steady	24
BAB 3 PERSAMAAN DRAINASE KONDISI ALIRAN STEADY	27
3.1 Aliran steady pada Saluran Paralel dengan Recharge seragam pada Permukaan Tanah	27
3.2 Prinsip Persamaan Hooghoudt	30
3.3 Aplikasi Persamaan Hooghoudt	34
3.4 Prinsip persamaan Ernst	39
3.5 Aplikasi Persamaan Ernst	44
3.6 Nomograf yang Berlaku Umum	48

BAB 4	PERSAMAAN DRAINASE TIDAK STEADY	53
4.1	Prinsip Persamaan Glover-Dumm	54
4.2	Aplikasi Persamaan Glover-Dumm	57
BAB 5	DRAINASE BAWAH PERMUKAAN	59
5.1	Drainase Lapangan	59
5.2	Drainase Parit	61
5.3	Drainase Mole	66
5.4	Rancangan Drainase Pipa	70
BAB 6	BAHAN MATERIAL DAN BANGUNAN PADA DRAINASE PIPA	93
6.1	Pipa Drainase	93
6.2	Bahan penutup (<i>cover materials</i>)	107
BAB 7	KONSTRUKSI SISTEM DRAINASE PIPA	111
7.1	Metoda	111
7.2	Penandaan Lokasi Pipa	111
7.3	Pemasangan dengan Tenaga Manusia	112
7.4	Mesin Gali (<i>excavating machine</i>)	113
7.5	Trenchless Pipe Drainage (TPD)	115
7.6	Supervisi dan Inspeksi	118
BAB 8	OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN	121
8.1	Pemantauan	122
8.2	Pemeliharaan	123
DAFTAR PUSTAKA		127
LAMPIRAN 1: PENGUKURAN HANTARAN HIDROLIK		129
LAMPIRAN 2: LATIHAN SOAL		149
PROFIL SINGKAT CREATA-LPPM		161
TENTANG PENULIS		165

