

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1. SEJARAH REVOLUSI INDUSTRI	1
1.1 Definisi dan Konsep Smart Farming	3
1.2 Sejarah Revolusi Industri dan Kaitannya dengan Pertanian	6
1.2.1 Revolusi Industri 1	6
1.2.2 Revolusi Industri 2.0	10
1.2.3 Revolusi Industri 3.0	13
1.2.4 Revolusi Industri 4.0 dan Dampaknya terhadap Pertanian ...	16
BAB 2 PENERAPAN TEKNOLOGI SMART FARMING	31
2.1 Pembibitan dan Penanaman	21
2.1.1 Teknologi Drone untuk Pemetaan Lahan dan Penyemprotan	28
2.1.2 Sensor Tanah dan Cuaca	31
2.1.3 Penerapan Smart Farming dalam Pembibitan	38
2.1.4 Sistem Irigasi Cerdas	40
2.1.4 Siscrop (Sistem Informasi Pertanian)	43

2.2	Pemrosesan dan Pengemasan	47
2.2.1	Penerapan Teknologi Nano dalam Pertanian dan Pengolahan Pangan	48
2.2.2	Teknologi Automasi untuk Pemrosesan Makanan	54
2.2.3	Pengemasan Pintar untuk Produk Segar	56
2.3	Pemasaran dan Distribusi	58
2.3.1	Platform Digital untuk Pemasaran Langsung	59
2.3.2	Sistem Pelacakan dan Penelusuran Produk	65
2.3.3	Manajemen Rantai Pasok Cerdas	67
2.4.	Tantangan dan Solusi dalam Penerapan Smart Farming	69
2.4.1	Biaya dan Akses Teknologi	70
2.4.2	Keterampilan dan Pengetahuan Petani.....	71
2.4.3	Interoperabilitas dan Standardisasi Data.....	71
2.4.4	Keamanan dan Privasi Data	72
2.4.5	Dampak Sosial dan Ketenagakerjaan	73
2.4.6	Keberlanjutan dan Dampak Lingkungan	74

BAB 3	KEBIJAKAN DAN DUKUNGAN PEMERINTAH UNTUK SMART FARMING	77
3.1	Rencana Strategis Kementerian Pertanian Terkait Smart Farming	82
3.2.	Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani	86
3.3	Pengembangan Kawasan Sentra Produksi Pangan (Food Estate)	97
3.4	Peningkatan Pendidikan dan Pelatihan Vokasi Pertanian	102

3.5	Penumbuhan Petani Milenial	106
3.6	Pengembangan Agricultural War Room (AWR)	110
BAB 4	KESIAPAN SUMBERDAYA MANUASIA DALAM IMPLEMENTASI SMART FARMING DI INDONESIA	117
4.1	Peran Perguruan Tinggi dan Lembaga Pendidikan	120
4.2	Kerja Sama Multisektor dalam Pengembangan SDM	123
4.3.	Strategi Pemerintah untuk Meningkatkan Kesiapan SDM	127
4.4.	Mengubah Persepsi dan Perilaku Petani terhadap Inovasi	134
4.5.	Pembelajaran dari Negara Lain dalam Mengembangkan SDM	138
4.6	Pembelajaran dari Negara Lain Dalam Teknis Penerapan Smart Farming	142
BAB 5	KAJIAN JURNAL DAN PENELITIAN TENTANG SMART FARMING	147
5.1	Kajian Analisis Kesiapan Petani dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0	148
5.2.	Kajian Dampak Penggunaan Teknologi Pertanian terhadap Kesejahteraan Petani .	150
5.3	Kajian Persepsi Petani Terhadap Teknologi Revolusi Industri 4.0	156
5.4	Kajian Peran Penyuluh Pertanian Lapangan di Era Modern	158
5.4.1	Peranan Penyuluhan Pertanian Lapangan Peranan PPL dalam Bidang Sosial	159
5.4.2	Peranan PPL dalam Bidang Ekonomi	160
5.4.3	Faktor-faktor Penghambat Penyuluh Pertanian.....	161

5.4.4	Kurangnya Sarana dan Prasarana	161
5.4.5	Masalah Kemasyarakatan	162
5.5	Kajian tentang Penerapan Smart Farming di Beberapa Negara	163
5.6	Studi tentang Aspek Ekonomi, Sosial, dan Keberlanjutan Smart Farming	166
5.7	Kajian Aplikasi Pertanian yang Dikembangkan di Beberapa Negara Asia dan Afrika	170
5.7.1	Agriinfo (China)	171
5.7.2	Mobile Driven Extension (India)	172
5.7.3	IFFCO Kisan (India)	172
5.7.4	E-Choupal (India)	174
5.7.5	Agricultural Market Information System (Bangladesh)	174
5.7.6	Penerapan Teknologi Informasi Pertanian di Afrika	183
5.7.7	Community Knowledge Worker (Uganda)	176
5.7.8	Infotrade (Uganda)	177

BAB 6	MASA DEPAN SMART FARMING DAN PELUANG PENGEMBANGAN	179
6.1	Tren dan Inovasi Terkini dalam Smart Farming	180
6.2.	Peluang Bisnis dan Kewirausahaan di Bidang Smart Farming	185
6.3.	Tantangan dan Isu-isu Masa Depan dalam Penerapan Smart Farming	189
6.4.	Roadmap dan Rekomendasi untuk Pengembangan Smart Farming di Indonesia	193
6.5	Dampak Smart Farming bagi Masa Depan Pertanian Indonesia	198

BAB 7 PENUTUP	213
DAFTAR PUSTAKA	217
GLOSARIUM.....	223
INDEKS	229
BIOGRAFI PENULIS	231