

INDEKS PERSEKITARAN TEKNOLOGI PETANI DALAM MENENTUKAN
PEMINDAHAN TEKNOLOGI - KAJIAN KES KAMPUNG PAYA LUAS,
PROJEK PEMBANGUNAN PERTANIAN BERSEPADU
(IADP) PAHANG BARAT.

Oleh

JALALUDDIN BIN ABDUL MALEK

Tesis ini diserahkan untuk memenuhi keperluan
bagi Ijazah Sarjana Sains Perancangan

Jun 1995

PENGHARGAAN

Saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Profesor Madya Dr. Alip Rahim selaku penyelia utama yang telah banyak memberi dorongan tunjuk ajar dan bimbingan dalam proses penyediaan tesis ini. Begitu juga ucapan terima kasih tidak terhingga kepada Profesor Ibrahim Wahab Dekan Pusat Pengajian Perumahan, Bangunan dan Perancangan serta orang perseorangan di Universiti Sains Malaysia yang turut memberi sokongan dalam proses penyediaan tesis ini.

Ucapan terima kasih juga diberikan kepada Pengarah Projek Pembangunan Pertanian Bersepadu (IADP) Pahang Barat Cik Saleha, dan juga Encik Abdul Daut, pegawai-pegawai di bawahnya serta penduduk Kampung Paya Luas yang banyak membantu memberikan input data dan maklumat untuk penyediaan tesis ini.

Terima kasih tidak terhingga kepada Jabatan Perkhidmatan Awam (JPA), Bank Pembangunan Asia (ADB) dan juga YM. Ketua Pengarah Institut Sistem Mikroelektronik Malaysia (MIMOS) yang telah memberi biasiswa dan menyokong saya mengikuti program Sarjana Sains Perancangan di Univerisiti Sains Malaysia.

Akhir sekali kepada Gus, Siti Fatimah Al-Zahra dan Siti Aishah Al-Humaira yang sabar dengan kerenah abah. Hanya ALLAH s.w.t sahaja yang mampu membalasnyā.

KANDUNGAN

MUKASURAT

TAJUK TESIS.....	i
PENGHARGAAN.....	ii
KANDUNGAN.....	iii
SENARAI JADUAL.....	viii
SENARAI RAJAH.....	xiii
SENARAI PELAN.....	xv
SENARAI LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK.....	xvi

BAB 1: PENDAHULUAN DAN PENETAPAN RANGKA PENYELIDIKAN

1.1. Pengenalan.....	1
1.2. Isu-isu Ke arah Kajian.....	2
1.2.1 Perubahan Dasar dan Pendekatan Pembangunan desa dan kesannya.....	2
1.2.2 Strategi Reformis Pembangunan Luar Bandar dan Kesannya.....	5
1.2.3 Perubahan Struktur dan Corak Ekonomi Negara.....	8
1.2.4 Implikasi Dari Laporan MAPEN.....	12
1.2.5 Penyumbang Kepada Teknologi.....	14
1.2.6 Implikasi Saranan Para Sarjana.....	15
1.2.7 Kesimpulan Isu-isu Ke arah Kajian.....	19
1.3 Pengalaman Kajian-Kajian Sarjana.....	21
1.4 Sumbangan, fokus dan batasan kajian.....	25
1.5 Pemilihan Kampung Kajian.....	27
1.6 Hipotesis Kajian.....	31
1.7 Objektif.....	32

1.8	Skop, Metodologi dan Kaedah Kajian.....	33
1.8.1	Metodologi dan Skop kajian.....	33
1.8.2	Kaedah Kajian.....	37
1.9	Kesesuaian Penggunaan Analisis Komponen Utama (Principal Componen Analysis).....	41
1.10	Rekabentuk Soal Selidik.....	44
1.11	Kesimpulan.....	46
BAB 2: PEMINDAHAN TEKNOLOGI, INDEKS PERSEKITARAN TEKNOLOGI DAN PENDEKATAN LOGIK PEMBANGUNAN		
2.1	Pengenalan.....	47
2.2	Teori Pemindahan Teknologi.....	48
2.3	Masalah dan Isu dalam Pemindahan Teknologi.....	56
2.4	Pengkajian Persekitaran dan Klasifikasi Masyarakat.....	67
2.5	Klasifikasi Indeks Persekitaran Teknologi dan Kontinum.....	74
2.6	Pendekatan Logik dalam Pembangunan.....	78
2.7	Konsep dan Prinsip Pendekatan Logik Dalam Pembangunan.....	81
2.8	Komponen dan Pembolehubah Indeks Persekitaran Teknologi.....	87
2.9	Kesimpulan.....	102
BAB 3: PROJEK PEMBANGUNAN PERTANIAN BERSEPADU (IADP) PAHANG BARAT		
3.1	Pengenalan.....	107
3.2	Latar Belakang.....	108
3.3	Pembangunan Kawasan Perintis Mini IADP.....	110
3.4	Projek Perintis Mini IADP Kampung Paya Luas.....	112
3.4.1	Lokasi.....	112

3.4.2	Cuaca.....	112
3.4.3	Kemudahan Prasarana.....	114
3.4.4	Pusat Perkhidmatan.....	115
3.4.5	Profail Petani dan Isirumah.....	116
3.4.6	Profail dan Sumber Pendapatan.....	120
3.4.7	Sikap dan Tanggapan Terhadap Pembangunan Pertanian.....	120
3.4.8	Corak Gunatanah dan Kesesuaian Tanah.....	121
3.5	Strategi dan Pendekatan Pembangunan.....	124
3.5.1	Strategi Pembangunan Tanah.....	124
3.5.2	Strategi Pembangunan Pertanian.....	124
3.5.3	Strategi Pembangunan Sumber Manusia.....	127
3.5.4	Strategi Pentadbiran dan Perlaksanaan.....	128
3.6	Kesimpulan.....	129
BAB 4:	INDEKS PERSEKITARAN TEKNOLOGI DAN PEMBOLEHUBAH- PEMBOLEHUBAH PENENTU	
4.1	Pengenalan.....	130
4.2	Indeks Persekitaran Teknologi Petani Daerah-daerah di Semenanjung Malaysia (Kecuali Wilayah Persekutuan).....	131
4.2.1	Pemilihan Pemboolehubah Penentu Indeks.....	131
4.2.2	Analisis Komponen Utama.....	136
4.2.3	Kedudukan Indeks Persekitaran Teknologi Petani Daerah-daerah dan Implikasinya.....	139
4.3	Indeks Persekitaran Teknologi Petani Kampung Paya Luas.....	147
4.3.1	Pemilihan Pemboolehubah Penentu Indeks.....	147

4.3.2	Analisis Komponen Utama.....	152
4.3.3	Kedudukan Indeks Persekitaran Teknologi Petani Kampung Paya Luas dan Implikasinya.....	156
4.4	Kerelatifan Pembolehubah Penentu Indeks Persekitaran Teknologi Petani Kampung Paya Luas.....	162
4.4.1	Keaktifan Dalam Persatuan.....	162
4.4.2	Berpengetahuan Komersial.....	163
4.4.3	Mengetahui Penyakit dan Perosak Tanaman dan Ternakan.....	165
4.4.4	Memiliki Kenderaan Pengangkutan.....	167
4.4.5	Memiliki Mesin atau Jentera Pertanian.....	167
4.4.6	Memiliki Kemudahan Stor dan Penyimpanan.....	168
4.4.7	Milikan Teknologi Maklumat.....	170
4.4.8	Maklumat Pertanian dari Televisyen dan Radio.....	172
4.5	Analisis Empiris Masalah dan Punca Petani Berteknologi Rendah dan Terendah Mengikut Sektor.....	174
4.5.1	Masalah dan Punca Yang Dihadapi oleh Petani Getah.....	175
4.5.2	Masalah dan Punca Yang Dihadapi oleh Petani Koko.....	187
4.5.3	Masalah dan Punca Yang Dihadapi oleh Petani Sayor-Sayoran.....	199
4.5.4	Masalah dan Punca Yang Dihadapi oleh Penternak Lembu.....	205
4.5.5	Masalah dan Punca Yang Dihadapi oleh Penternak Ikan.....	218

4.6	Faktor-faktor Sokongan dan Masalah Sampingan.....	228
4.6.1	Taraf Pendidikan.....	228
4.6.2	Punca Pendapatan Dari Pertanian.....	229
4.6.3	Faktor Umur.....	231
4.6.4	Migrasi Keluar Isirumah Petani.....	232
4.6.5	Isirumah Bergantung.....	234
4.7	Kesimpulan.....	234
BAB 5: PENEMUAN KAJIAN, RUMUSAN DAN IMPLIKASI PENYELIDIKAN		
5.1	Pengenalan.....	236
5.2	Penemuan Hipotesis Kajian.....	237
5.3	Implikasi Teori dan Kaedah Kajian.....	242
5.4	Implikasi Perlaksanaan Projek Pembangunan Pertanian Bersepadu (IADP) Pahang Barat dan Syor-syor Pembaikan.....	257
5.5	Peranan Jururancang.....	266
5.6	Kajian Lanjutan.....	269
6.0	PENUTUP.....	271
BIBLIOGRAFI.....		272
LAMPIRAN.....		286

SENARAI JADUAL

MUKASURAT

Jadual 1.2.1	Perubahan Dasar Pembangunan.....	3
Jadual 1.2.2	Strategi Pembangunan Luar Bandar.....	6
Jadual 1.2.3	Sumbangan sektor Ekonomi Negara dan Gunatenaga.....	9
Jadual 1.2.4	Nilai ditambah Sektor Pertanian dan Pembuatan.....	11
Jadual 1.5.1	Asas Pemilihan Kawasan Kajian Berdasarkan Kampung- Kampung di bawah Projek Mini IADP Pahang Barat.....	29
Jadual 2.3.1	Taraf Pembangunan Petani Kampung Kawasan IADP Pahang Barat Berasaskan Kajian Sampel.....	61
Jadual 2.5.1	Jadual Penentuan Skala.....	76
Jadual 2.8.1	Perbandingan Masyarakat Industri dan Masyarakat Maklumat.....	93
Jadual 2.8.2	Pembolehkan Kajian Peringkat Daerah dan Kampung Paya Luas.....	98
Jadual 3.4.1	Tahap Umur Isirumah Petani Yang Tidak Migrasi.....	118
Jadual 3.4.2	Jantina Isirumah Yang Tidak Migrasi.....	118
Jadual 3.4.3	Taraf Pendidikan Isirumah Yang Tidak Migrasi.....	119
Jadual 3.4.4	Pekerjaan Isirumah Yang Tidak Migrasi.....	119
Jadual 4.2.1	Metriks Korelasi Pembolehkan Teknologi Peringkat Daerah.....	133
Jadual 4.2.2	Analisis Regresi Mudah Pembolehkan terpilih peringkat daerah.....	135

Jadual 4.2.3	Analisis Komponen Utama Pembolehubah Peringkat Daerah.....	137
Jadual 4.2.4	'Loading factor' Setiap Pembolehubah Peringkat Daerah.....	137
Jadual 4.2.5	Nilai Indeks Setiap Daerah dan Kedudukan Kontinum Persekitaran teknologi.....	140
Jadual 4.3.1	Metriks Korelasi Pembolehubah Teknologi di Kampung Paya Luas.....	149
Jadual 4.3.2	Analisis Regresi Mudah Pembolehubah terpilih di Kampung Paya Luas.....	151
Jadual 4.3.3	Analisis Komponen Utama Pembolehubah di Kampung Paya Luas.....	153
Jadual 4.3.4	'Loading factor' Setiap Pembolehubah di Kampung Paya Luas.....	153
Jadual 4.3.5	Nilai Indeks Persekitaran Teknologi Petani-petani di- Kampung Paya Luas.....	157
Jadual 4.4.1	Keaktifan Berpersatuan.....	164
Jadual 4.4.2	Berpengetahuan Komersial.....	164
Jadual 4.4.3	Mengetahui Penyakit dan Perosak Tanaman dan Ternakan.....	166
Jadual 4.4.4	Memiliki Kenderaan Pengangkutan.....	166
Jadual 4.4.5	Memiliki Mesin dan Jentera Pertanian.....	169
Jadual 4.4.6	Memiliki Kemudahan Stor dan Penyimpanan.....	171
Jadual 4.4.7	Milikan Teknologi Maklumat.....	171
Jadual 4.4.8	Maklumat Pertanian dari Televisyen dan Radio.....	173
Jadual 4.5.1 (a)	Kehadiran Petani ke Kursus Penyediaan Benih getah.....	176
Jadual 4.5.1 (b)	Kehadiran kursus Penggunaan Jentera.....	176

Jadual 4.5.1 (c)	Kehadiran Kursus Asas Kawalan dan Pencegahan Penyakit Getah.....	178
Jadual 4.5.1 (d)	Kehadiran Kursus Pemasaran Getah.....	178
Jadual 4.5.2 (a)	Pengetahuan Petani tentang Penyakit Getah.....	179
Jadual 4.5.2 (b)	Pengetahuan Petani mengenai Kaedah Kawalan Penyakit Getah.....	180
Jadual 4.5.3 (a)	Rujukan Buku oleh Petani Getah.....	182
Jadual 4.5.4 (b)	Rujukan Risalah dan Brosur oleh Petani Getah.....	182
Jadual 4.5.4	Perjumpaan Petani Getah dengan Pegawai RISDA.....	183
Jadual 4.5.5 (a)	Penggunaan Jentera Membajak Oleh Petani Getah.....	185
Jadual 4.5.5 (b)	Penggunaan Jentera Menanam Oleh Petani Getah.....	185
Jadual 4.5.5 (c)	Penggunaan Pam Racun Berjentera Oleh Petani Getah.....	186
Jadual 4.5.5 (d)	Penggunaan Pisau Getah Berjentera oleh Petani Getah.....	186
Jadual 4.5.6 (a)	Kehadiran Kursus Penyediaan Benih Petani Koko.....	189
Jadual 4.5.6 (b)	Kehadiran Kursus Kejenteraan.....	189
Jadual 4.5.6 (c)	Kehadiran Kursus Pengeringan Koko Secara Moden.....	190
Jadual 4.5.6 (d)	Kehadiran Kursus Memproses Koko.....	190
Jadual 4.5.7 (a)	Pengetahuan Penyakit dan Perosak koko oleh Petani Koko.....	192
Jadual 4.5.7 (b)	Pengetahuan Kaedah Kawalan dan Pencegahan Penyakit Koko yang diketahui oleh Petani koko.....	193

Jadual 4.5.8 (a)	Rujukan buku oleh Petani Koko.....	195
Jadual 4.5.8 (b)	Rujukan Risalah dan Brosur oleh Petani Koko.....	195
Jadual 4.5.9	Perjumpaan Petani Koko Dengan Pegawai Pertanian.....	196
Jadual 4.5.10 (a)	Penggunaan Jentera Membajak oleh Petani Koko.....	198
Jadual 4.5.10 (b)	Penggunaan Pam Racun Berjentera oleh Petani Koko.....	198
Jadual 4.5.10 (c)	Penggunaan Jentera Pengeringan Koko moden oleh Petani.....	198
Jadual 4.5.11 (a)	Pengetahuan Penyakit dan Perosak Sayor-sayoran oleh Petani.....	201
Jadual 4.5.11 (b)	Pengetahuan oleh Petani Kaedah Kawalan dan Pencegahan Penyakit serta Perosak Sayor-sayoran.....	201
Jadual 4.5.12 (a)	Rujukan Buku oleh Petani Sayor-sayoran.....	202
Jadual 4.5.12 (b)	Rujukan Risalah dan Brosur oleh Petani Sayor-sayoran.....	202
Jadual 4.5.13	Perjumpaan Petani Sayor-sayoran dengan Pegawai Pertanian.....	202
Jadual 4.5.14 (a)	Penggunaan Jentera Membersih Kebun oleh Petani Sayor-sayoran.....	204
Jadual 4.5.14 (b)	Penggunaan Jentera Membajak oleh Petani Sayor-sayoran.....	204
Jadual 4.5.14 (c)	Penggunaan Pam Racun Berjentera oleh Petani Sayor- sayoran.....	206
Jadual 4.5.14 (d)	Penggunaan Jentera Menyiram oleh Petani Sayor-sayoran.....	206
Jadual 4.5.15 (a)	Kehadiran Kursus Penyediaan Baka Penternak Lembu.....	208
Jadual 4.5.15 (b)	Kehadiran Kursus Kejenteraan Ladang Penternak Lembu.....	208

Jadual 4.5.15	Kehadiran Kursus Kawalan dan Pencegahan Penyakit oleh Penternak Lembu.....	209
(c)		
Jadual 4.5.15	Kehadiran Kursus 2L (Lawatan dan Latihan) Penternak Lembu.....	209
(d)		
Jadual 4.5.16	Pengetahuan jenis Penyakit Lembu oleh Penternak.....	211
(a)		
Jadual 4.5.16	Pengetahuan Kaedah Kawalan Penyakit Lembu oleh Penternak.....	211
(b)		
Jadual 4.5.17	Rujukan Buku oleh Penternak Lembu.....	213
(a)		
Jadual 4.5.17	Rujukan Risalah dan Brosur oleh Penternak Lembu.....	213
(b)		
Jadual 4.5.18	Perjumpaan Penternak Lembu dengan Pegawai Perkhidmatan Haiwan.....	215
Jadual 4.5.19	Penggunaan Pam Racun Berjentera oleh Penternak Lembu.....	216
(a)		
Jadual 4.5.19	Penggunaan Mesin Menebas oleh Penternak Lembu.....	216
(b)		
Jadual 4.5.20	Kehadiran Kursus Penyediaan Benih Ikan oleh Penternak ikan.....	219
(a)		
Jadual 4.5.20	Kehadiran Kursus Kejenteraan oleh Penternak ikan.....	219
(b)		
Jadual 4.5.20	Kehadiran Kursus Kawalan dan Pencegahan Penyakit Ikan oleh Penternak ikan.....	221
(c)		
Jadual 4.5.20	Kehadiran Kursus Pemerosesan Hasil Ikan oleh Penternak ikan.....	221
(d)		
Jadual 4.5.21	Pengetahuan Mengenai Penyakit Ikan.....	223
(a)		
Jadual 4.5.21	Pengetahuan Penternak Mengenai Kaedah dan Pencegahan Penyakit Ikan.....	223
(b)		
Jadual 4.5.22	Rujukan Buku oleh Penternak Ikan.....	224
(a)		
Jadual 4.5.22	Rujukan Risalah dan Brosur oleh Penternak Ikan.....	224
(b)		

Jadual 4.5.23	Perjumpaan Penternak Ikan dengan Pegawai Perikanan.....	226
Jadual 4.5.24 (a)	Penggunaan Mesin Menebas oleh Penternak Ikan.....	227
Jadual 4.5.24 (b)	Penggunaan Pam Racun Berjentera oleh Penternak Ikan.....	227
Jadual 4.6.1	Taraf Pendidikan Petani-Petani Kampung Paya Luas.....	230
Jadual 4.6.2	Purata Pendapatan Pertanian Petani Sebulan.....	230
Jadual 4.6.3	Tahap Umur Isirumah Petani yang Migrasi.....	233
Jadual 4.6.4	Taraf Pendidikan Isirumah Petani yang Migrasi.....	233

SENARAI RAJAH

MUKASURAT

Rajah 1.4.1	Fokus Kajian.....	26
Rajah 1.8.1	Metodologi dan Kaedah Kajian.....	34
Rajah 2.2.1	Proses Pemindahan Teknologi.....	49
Rajah 2.2.2	Hirarki Peringkat Penerimaan Teknologi.....	50
Rajah 2.2.3	Agensi-agensi Dalam Proses Pemindahan Teknologi.....	54
Rajah 2.2.4	Proses Perkembangan dan Pemindahan Teknologi di Malaysia.....	55
Rajah 2.3.1	Putaran Ganas Berteknologi Rendah.....	63
Rajah 2.3.2	Kaedah Komunikasi Pemindahan Teknologi.....	66
Rajah 2.4.1	Hirarki Individu Penerima Teknologi.....	71

Rajah 2.4.2	Peringkat Inovasi Teknologi.....	72
Rajah 2.5.1	Penjadualan Skala 'Four-fold'.....	77
Rajah 2.7.1	Prinsip Analisis Permasalahan Pokok.....	82
Rajah 2.7.2	Konsep Pendekatan Logik Dalam Pembangunan.....	85
Rajah 2.8.1	Perubahan Masyarakat dan Faktor Sosio-ekonomi	91
Rajah 2.8.2	Faktor Amalan Guna Teknologi petani.....	101
Rajah 2.9.1	Hubungan Klasifikasi Indeks Persekitaran Teknologi untuk menentukan Pendekatan Logik dalam Pembangunan.....	104
Rajah 3.5.1	Hubungan Sistem 2L (Lawatan dan Latihan) dengan Agensi Perkhidmatan Pertanian.....	126
Rajah 4.2.1	Kedudukan Kontinum Persekitaran Teknologi Petani Peringkat Daerah Semenanjung Malaysia (Kecuali Wilayah Persekutuan).....	142
Rajah 4.2.2	Keluk Jurang Perbezaan Indeks Persekitaran Teknologi Petani Peringkat Daerah.....	145
Rajah 4.3.1	Kedudukan Kontinum Indeks Persekitaran Teknologi Petani di Kampung Paya Luas.....	159
Rajah 4.3.2	Keluk Jurang Perbezaan Indeks Persekitaran Teknologi Petani di Kampung Paya Luas.....	161
Rajah 5.3.1	Kategori Penerima Teknologi Berasaskan Masa Penerimaan Pembaharuan.....	245
Rajah 5.3.2	Hubungan Klasifikasi Indeks Persekitaran Teknologi untuk menentukan Pendekatan Logik Pembangunan dalam Pemindahan Teknologi.....	251

SENARAI PELAN

MUKASURAT

Pelan 3.2.1	Lokasi Projek Pembangunan Pertanian Bersepadu (IADP) Pahang Barat.....	109
Pelan 3.4.1	Lokasi Projek Perintis Kampung Paya Luas.....	113
Pelan 3.4.2	Gunatanah Semasa dan Kesesuaian Tanah di Kampung Paya Luas.....	123
Pelan 4.2.1	Kedudukan Indeks Persekitaran Teknologi Petani Ikut Daerah di Semenanjung Malaysia (Kecuali Wilayah Persekutuan).....	143

SENARAI LAMPIRAN

MUKASURAT

Lampiran I	Cara Pengkodan Data banci Soal Selidik Petani di Kampung Paya Luas.....	286
Lampiran II	Cara Pengkodan Data Banci Petani 1990 bagi Daerah-daerah di Semenanjung Malaysia.....	289
Lampiran III	Penggunaan Analisis Koefisien Korelasi.....	291
Lampiran IV	Penggunaan Kaedah Analisis Komponen Utama (Principal Componan Analysis).....	297
Lampiran V	Pembolehubah Sosial dan Teknologi Dari Pengalaman Kajian-kajian Para Sarjana.....	300
Lampiran VI	Kegiatan Pertanian dan Penternakan Petani Kampung Paya Luas.....	303
Lampiran VII	Soal Selidik Kajian.....	305

ABSTRAK

Kajian indeks persekitaran teknologi petani bertujuan untuk mengenal pasti keupayaan persekitaran teknologi petani sebelum pemindahan teknologi dilakukan. Isu utama kajian ini ialah pemindahan teknologi yang dilakukan sebelum ini kurang mengambil kira kebolehan dan keupayaan petani. Melalui kajian indeks persekitaran teknologi, keupayaan dan kebolehan teknologi petani diklasifikasikan mengikut kontinum teknologi sama ada berteknologi tinggi, sederhana, rendah dan terendah.

Kajian ini mengemukakan dua hipotesis yang hendak diuji. Hipotesis pertama merupakan faktor-faktor yang menentukan kedudukan indeks persekitaran teknologi petani iaitu faktor kemahiran dan kebolehan petani, serta milikan kelengkapan dan infrastruktur pertanian. Hipotesis kedua ialah majoriti petani berteknologi rendah dan terendah berbanding yang berteknologi tinggi dan sederhana. Kajian ini mempunyai dua objektif utama. Objektif yang pertama ialah untuk menentukan kedudukan indeks persekitaran teknologi petani di kawasan kajian. Objektif yang kedua ialah untuk mengenal pasti faktor-faktor yang menentukan kedudukan indeks persekitaran teknologi petani.

Kaedah yang digunakan untuk menentukan indeks persekitaran teknologi ialah kaedah analisis komponen utama. Sebagai kajian kes, 100 orang petani daripada jumlah 567 orang penduduk di Kampung Paya Luas daerah Temerloh dipilih sebagai responden kajian. Seratus orang petani ini terlibat secara langsung dengan Projek Pembangunan Pertanian Bersepadu (IADP) Pahang Barat. Analisis indeks persekitaran teknologi petani peringkat daerah

di Semenanjung Malaysia (Kecuali Wilayah Persekutuan) juga dilakukan sebagai rujukan perbandingan.

Daripada hasil analisis ini didapati, majoriti petani di kampung kajian berkedudukan indeks persekitaran teknologi rendah dan terendah. Manakala faktor-faktor yang menentukan indeks persekitaran teknologi ini ialah faktor kemahiran dan kebolehan petani, serta faktor kelengkapan dan infrastruktur pertanian yang dimiliki oleh petani. Hasil kajian juga mendapati corak kedudukan indeks persekitaran teknologi petani dan faktor penentunya di kampung kajian adalah sama dengan penemuan kajian di peringkat daerah.

ABSTRACT

Farmer's Technological Index in Determining Transfer of Technology - Case Study of Kampung Paya Luas, Pahang Barat Integrated Agricultural Development Project (IADP).

This study is aimed at determining the farmers' technological capabilities before technology transfer is carried out. The main issue in the transfer of technology among farmers is that technology transfer in the agriculture sector has been carried out with less consideration of farmers' capabilities and capacities to absorb technology. Through the index, a farmer's technological capabilities and capacities are classified according to a technological continuum; high technology, medium technology, low technology and lowest technology.

The study proposed to test two major hypotheses. The first hypothesis refers to factors that govern the status of technological index which are the expertise and capabilities of the farmer, and the ownership of equipment and agricultural infrastructures. The second hypothesis is that the majority of the farmers fall in the continuum of low and lowest technology index has compared to high and medium technology index. Hence, this study has two major objectives, firstly, to determine the status of the technology index of the farmer and, secondly, to identify factors that determine the status technology index of farmers.

The Principal Component Analysis method has been adopted to ascertain farmers' technological index. For the case study, one hundred farmers out of five hundred and sixty seven residents of Kampung Paya Luas Temerluh have been selected. They have been

involved in Pahang Barat Integrated Agricultural Development Project (IADP). As a comparison, farmer's technological index at district level is also analysed.

From the analysis, the results confirm the hypothesis that the majority of farmers in Kampung Paya Luas fall in the categorial index of low and lowest technology. In addition, the factors that determine farmers' technological index are the skills and expertise of the farmers which also include the equipment and agricultural infrastructure they have. The result of the study shows a similar pattern between the status of the farmer's technological index and determinants variable index at Kampung Paya Luas and at the district level.

BAB 1

PENDAHULUAN DAN PENETAPAN RANGKA PENYELIDIKAN

1.1 Pengenalan

Bab pertama ini menerangkan rangka penyelidikan dan penetapan kaedah kajian. Bab ini mengandungi pernyataan isu-isu ke arah kajian, pengalaman-pengalaman kajian yang lepas, hipotesis, objektif kajian, metodologi dan kaedah, kepentingan, sumbangan, batasan dan jenis penyelidikan serta rekabentuk soal selidik. Melalui penerangan bab ini ia dapat menjadi panduan dan pemahaman latar belakang kajian ini secara keseluruhannya.

1.2 Isu-isu Ke arah Kajian

Isu-isu ke arah kajian ini bertujuan memberi gambaran dan menyokong mengapa perlunya kajian ini dibuat. Isu-isu kajian yang dibincangkan ini cuba menghuraikan keadaan perubahan yang berlaku di peringkat makro dan mikro khususnya berkaitan dengan kepentingan pemindahan teknologi.

1.2.1 Perubahan Dasar Dan Pendekatan Pembangunan Desa dan Kesannya

Dasar dan pendekatan pembangunan desa di Malaysia sebelum ini telah memberi penekanan kepada aspek pembangunan teknologi. Tujuan utama ialah untuk mengurangkan jurang perbezaan kemajuan antara masyarakat desa, bandar dan antara kaum (Kerajaan Malaysia, 1991a., m.s: 105). Melalui suntikan pembangunan teknologi semua lapisan masyarakat dapat berdaya saing dan berdaya maju tanpa jurang perbezaan yang nyata.

Menurut Maimunah (1990, m.s: 12-16) sehingga kini Malaysia mengalami sembilan peringkat rancangan pembangunan (Jadual 1.2.1). Sebelum tahun 1990, semua rancangan lima tahun Malaysia menekankan aspek membasmi kemiskinan dan mengurangkan jurang perbezaan antara kaum sebagai tumpuan utama pembangunan. Berdasarkan laporan Majlis Perundingan Ekonomi Negara (MAPEN) (1991, m.s: 19-35) sehingga kini semua rancangan tersebut berjaya mencapai matlamat untuk

Jadual 1.2.1 : Perubahan Dasar Pembangunan

Jangkamasa	Peringkat Pembangunan	Dasar Utama Pembangunan
Sebelum 1950	Pembangunan bercorak kolonial	Khusus kepada pengeluaran komoditi getah dan bijih timah
1950 - 1955	Rangka Perancangan Pembangunan	Pembangunan infrastruktur secara konvensional, di samping meneruskan pengeluaran getah dan bijih timah
1956 - 1960	Rancangan Pembangunan Lima Tahun Malaya 1 (Fasa 1)	Pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi. Persediaan untuk menghadapi kemerdekaan.
1961 - 1965	Rancangan Pembangunan Lima Tahun Malaya 2 (Fasa 2)	Pembangunan infrastruktur dan pertumbuhan ekonomi yang tinggi kerana kenaikan harga komoditi seperti getah dan bijih timah.
1965 - 1970	Rancangan Malaysia Pertama	Pembangunan infrastruktur, pertumbuhan ekonomi dan mula ke arah penyusunan semula struktur masyarakat.
1971 - 1975	Rancangan Malaysia Kedua (Dasar Ekonomi Baru bermula)	Ke arah pencapaian matlamat Dasar Ekonomi Baru. Polisi-polisi ialah :
1976 - 1980	Rancangan Malaysia Ketiga	1. Pembangunan luar bandar yang lebih intensif.
1981 - 1985	Rancangan Malaysia Keempat	2. Penyertaan rakyat dalam perancangan dan pelaksanaan pembangunan.
1986 - 1990	Rancangan Malaysia Kelima	3. Peluang kemudahan pelajaran, kesihatan dan perumahan yang sama rata. 4. Peluang pekerjaan ditingkatkan dalam swasta dan kerajaan 5. Kewujudan agensi berasaskan komoditi penerima dan wilayah. 6. Pembangunan wilayah dan secara bersepadu yang lebih intensif. 7. Peningkatan pertumbuhan ekonomi melalui perdagangan dan perindustrian.
1991 - 1995	Rancangan Malaysia Keenam	Matlamat utama ialah untuk perpaduan negara dan pengagihan seimbang di mana strategi utamanya ialah :- 1. Meningkatkan kecekapan dan daya saing serta menggalakkan penyertaan sektor swasta. 2. Memperkukuhkan dan mengurangkan penyertaan langsung sektor awam. 3. Peraturan pelaburan yang liberal di sektor perlancongan dan pembuatan. 4. Penggunaan teknologi pengeluaran yang canggih. 5. Memperkukuhkan pasaran kewangan dan modal serta meningkatkan tabungan.

Sumber : Maimunah (1990, m.s:13) dan Kerajaan Malaysia (1991b, m.s: 4 - 5)

membasmikan kemiskinan walaupun tidak sepenuhnya.

Namun di sebalik kejayaan ini, jika dilihat kepada pencapaian ekonomi antara kaum masih lagi kurang memuaskan (Kerajaan Malaysia, 1991b. m.s: 33-37). Sehingga kini masih wujud jurang perbezaan kemajuan antara masyarakat bandar dan desa biarpun Dasar Ekonomi Baru (DEB) 1970-1990 telah berakhir. Jurang perbezaan kemajuan ini bukan sahaja dalam aspek kemajuan ekonomi tetapi juga dari aspek kemajuan teknologi. Perbezaan ini bukan sahaja antara wilayah tetapi juga antara kaum dan individu masyarakat (Majlis Perundingan Ekonomi (MAPEN), 1991, m.s: 17-18).

Perhatian kepada mengurangkan jurang perbezaan kemajuan termasuk teknologi diberi penekanan dalam strategi pembangunan era 1990an (Jadual 1.2.1). Sebagai contoh, dalam Rancangan Malaysia Keenam (1991-1995) strategi pembangunan seimbang melalui peningkatan kemajuan teknologi diberi penekanan utama. Berdasarkan Rangka Rancangan Jangka Panjang Kedua (RRJP2) (1991-2000) (Kerajaan Malaysia, 1991a. m.s: 149-151) dan Rancangan Malaysia Keenam (RM6) (1991-1995) (Kerajaan Malaysia, 1991b. m.s: 198-210), penekanan pembangunan seimbang melalui kemajuan teknologi dimasukkan sebagai strategi untuk mengurangkan ketidaksamaan kemajuan masyarakat luar bandar.

Berasaskan pemaajuan rancangan pembangunan di atas, ia memperjelaskan bahawa ketidakseimbangan kemajuan teknologi dipandang serius dalam pembangunan negara. Keadaan ini juga melibatkan strategi pembangunan luar bandar. Terutama ia

turut memberi penekanan kepada pembangunan sosio-ekonomi melalui penggunaan teknologi moden. Justru itu bagi menangani masalah dan isu ketidaksamaan kemajuan teknologi masyarakat luar bandar, satu kajian mengenainya perlu dibuat. Kajian indeks persekitaran teknologi ini merupakan satu kaedah untuk membantu mengesan jurang ketidaksamaan itu.

1.2.2 Strategi Reformis Pembangunan Luar Bandar dan Kesannya

Berdasarkan laporan Griffin (1974a, m.s: 4)), Lea dan Chaudhri (1983, m.s: 24)) sehingga kini ada empat strategi pembangunan luar bandar di negara-negara membangun (Jadual 1.2.2). Antaranya ialah strategi reformis. Negara Malaysia juga memberi penekanan kepada strategi reformis ini dalam pembangunan luar bandarnya. Objektif utama strategi reformis ialah untuk mengagihkan pendapatan dan kekayaan negara secara adil di samping meningkatkan produktiviti keluaran. Bagi meningkatkan produktiviti keluaran pemindahan teknologi dalam sektor pertanian luar bandar turut dilakukan.

Menurut Maimunah (1990, m.s: 24-27) walaupun strategi reformis ini dianggap berjaya, tetapi masih juga ada beberapa kelemahan jika dilihat kepada kesan faedah pembangunan luar bandar itu sendiri. Melalui strategi reformis, kesan penerimaan faedah pembangunan khususnya teknologi lebih cenderung kepada kelompok masyarakat petani

Jadual 1.2.2 : Strategi Pembangunan Luar Bandar

<i>Strategi</i>	<i>Objektif Utama Perancangan</i>	<i>Kumpulan Utama Menerima Fuedah</i>	<i>Bentuk Pemilikan Tanah</i>	<i>Contoh Negara</i>
Teknokratik	Meningkatkan produktiviti	Tuan-tuan tanah (Kumpulan elit)	Perladangan swasta, perladangan berpusat dan sistem pertanian yang besar	Filipina, Brazil, Ivory Coast
Reformis	Mengagih pendapatan, Meningkatkan produktiviti, menyusun semula masyarakat melalui sistem, pemilikan tanah	Petani sederhana, petani maju, kumpulan petani dan kumpulan etnik yang khusus	Pertanian berasaskan unit Keluarga, koperasi dan skim penempatan di tanah baru	Tanzania, Malaysia, Sri Langka, Papua New Guinea, Mexico, Mesir
Radikal	Menyusun semula masyarakat melalui perubahan sosial, mengagih kuasa politik, kekayaan dan produktiviti	Petani kecil dan buruh tani tanpa tanah	Pertanian berkumpulan (communes), Ladang negeri	China, Vietnam, Cuba, Algeria
Pasaran bebas	Meningkatkan pendapatan untuk pembangunan melalui lebihan yang boleh dilaburkan	Petani kaya, dan kumpulan kapitalis di luar bandar	Ladang besar yang memiliki dan beroperasi sendiri	Indonesia, Bangladash, Korea Selatan

Sumber :Diubahsuai daripada Griffin (1974a, m.s: 4),
Lea dan Chaudhri (1983 m.s: 24)

yang mempunyai asas ekonomi yang lebih kukuh. Pemindahan teknologi yang dilaksanakan hanya dinikmati oleh golongan kaya berbanding dengan golongan miskin.

Berdasarkan pendapat Mohd Shukri Hj. Abdullah (1992, m.s: 193-198) , rancangan Revolusi Hijau di Malaysia khususnya di bawah strategi reformis ini telah mewujudkan jurang ketidaksamaan pendapatan di kalangan petani. Petani yang mempunyai lebih modal terus mengumpulkan modal untuk mendapatkan untung dan meningkatkan pendapatan mereka. Manakala petani yang tidak mempunyai modal sudah tentu terus ketinggalan.

Proses pemindahan teknologi jika tidak dirancang dengan teliti boleh mewujudkan ketidaksamaan di kalangan masyarakat. Penemuan Ruttan dan Binswanger (1978, m.s: 19 dan 312) mendapati pengenalan kepada baka atau benih baru padi, gandum dan jagung sangat cepat diterima guna oleh petani berpendidikan tinggi. Sementara petani kurang berpendidikan sukar untuk menerimanya. Petani berpendidikan tinggi lebih memahami dengan jelas kelebihan benih atau baka baru dari sudut ekonomi berbanding dengan petani tidak berpendidikan. Begitu juga penemuan Bouman (1977, m.s: 26), mendapati petani-petani kaya atau tuan tanah lebih menikmati faedah pemindahan teknologi moden berbanding petani kecil, penyewa tanah dan petani bawahan.

Penemuan oleh Pearse (1984, m.s: 32-33) dan Ahmad Mahdzan Ayob (1982, m.s: 67 dan 90) pula mendapati petani

kaya lebih cepat menerima dan menggunakan teknologi baru padi dan gandum jika dibandingkan dengan petani miskin. Sementara itu penemuan Griffin dan Ghose (1988, m.s: 352-353) dan Griffin (1974b, m.s: 61-66) mendapati kesan pengenalan teknologi-teknologi baru bijirin di kalangan petani menyebabkan berlaku ketidaksamaan pendapatan petani antara wilayah. Keadaan ini juga memberi kesan kepada ketidakseimbangan pembangunan antara wilayah itu sendiri.

Berdasarkan huraian di atas, menunjukkan bahawa pemindahan teknologi sebelum ini tidak dapat dinikmati sepenuhnya oleh masyarakat luar bandar. Apa yang berlaku pemindahan teknologi memberi kesan terhadap wujudnya jurang perbezaan kemajuan di kalangan masyarakat luar bandar. Demi mengelakkan jurang perbezaan kemajuan menjadi lebih ketara, pengesanan keupayaan dan kebolehan teknologi petani perlu dilakukan. Justru itu kajian indeks persekitaran teknologi ini perlu untuk mengesan kebolehan dan keupayaan teknologi petani sebelum pemindahan teknologi dilaksanakan.

1.2.3 Perubahan Struktur dan Corak Ekonomi Negara

Perubahan struktur dan corak ekonomi negara juga menimbulkan isu-isu ke arah kajian. Berdasarkan Laporan Rangka Rancangan Jangka Panjang Dua (RRJP2) (Kerajaan Malaysia, 1991a. m.s: 77-78 dan 126-127) serta Rancangan Malaysia Keenam (Kerajaan Malaysia, 1991b. m.s: 20 dan 36), corak dan struktur ekonomi negara akan berubah dengan pesatnya (Jadual 1.2.3). Berasaskan sumbangan sektor

Jadual : 1.2.3 : Sumbangan Sektor Ekonomi Negara dan Gunatenaga

Sektor	Sumber Pertumbuhan (%)		Struktur Pengeluaran Bahagian Kepada KDNK (%)				Pengagihan Corak Gunatenaga (%)		
	RRJP1	RRJP2	1970	1980	1990	2000	1990	1995	2000
Pertanian dan perhutanan	1.0	0.5	29.0	22.9	18.7	13.4	27.8	23.5	20.0
Perlombongan dan Kuari	0.6	0.1	13.7	10.1	9.7	5.7	0.6	0.5	0.5
Pembuatan	2.1	3.3	13.9	19.6	27.0	37.2	19.5	21.9	23.9
Pembinaan	0.2	0.2	3.8	4.6	3.5	3.5	6.4	7.1	7.4
Perkhidmatan	3.0	3.4	36.2	40.1	43.3	45.4	45.7	47.0	48.4
Duti Import ditolak bayaran Perkhidmatan Bank	-0.2	-0.5	3.4	2.7	-1.2	-5.2			

Sumber : Kerajaan Malaysia (1991a, m.s: 77-78 dan m.s:126-127)
Kerajaan Malaysia (1991b, m.s: 20 dan 36)

Nota : RRJP1 - Rangka Rancangan Jangka Panjang Pertama
RRJP2 - Rangka Rancangan Jangka Panjang Kedua
KDNK - Keluaran Dalam Negara Kasar

ekonomi kepada keluaran dalam negara kasar (KDNK), didapati sumbangan sektor pertanian telah mengalami kemerosotan. Dijangkakan sumbangan sektor pertanian kepada KDNK negara merosot daripada 18.7 peratus pada tahun 1990 kepada 13.4 peratus pada tahun 2000 nanti. Walau bagaimanapun sektor ini masih dianggap penting.

Corak sumbangan tenaga kerja di sektor pertanian juga dijangka merosot daripada tahun 1990 ke tahun 2000 nanti (Jadual 1.2.3). Didapati tenaga kerja pertanian semakin berkurangan 27.8 peratus pada tahun 1990 kepada 20 peratus di tahun 2000. Perubahan sumbangan dan corak tenaga kerja pertanian ini menyebabkan sektor pertanian mengalami kekurangan tenaga kerja di masa hadapan. Kebanyakan tenaga kerja berpindah ke sektor perindustrian dan perkhidmatan. Bagi menangani perubahan ini, pengurusan ladang pertanian pada masa akan datang hanya memerlukan tenaga kerja yang sedikit dan produktif. Bagi membantu kerja-kerja ladang itu, penggunaan teknologi moden dalam pertanian perlu ditingkatkan.

Jika dilihat kepada nilai ditambah antara sektor pertanian dan pembuatan, didapati struktur ekonomi akan datang mementingkan nilai ditambah yang meningkat (Jadual 1.2.4) (Kementerian Pertanian, Malaysia, 1993. m.s: 9-11). Pada nilai indeks harga pengguna 1978, nilai ditambah keluaran pertanian meningkat daripada RM10190 juta tahun 1980 kepada RM14828 juta pada tahun 1990. Pertambahan ini dijangka meningkat daripada RM17575 juta pada tahun 1990

Jadual 1.2.4 : Nilai Ditambah Sektor Pertanian dan Pembuatan

VALUE-ADDED (VA)	1980	1985	1990	1995	2000	2010	Growth Rate (%)						
							1981-1985	1986-1990	1981-1990	1991-1995	1991-2000	2001-2010	1991-2010
Agriculture V.A (RM Million)	10190	11854	14828	17575	20855	27288	3.1	4.6	3.8	3.5	3.5	2.7	3.1
Total Employment in agricultural ('000)	1801	1760	1838	1810	1732	1335	0.5	0.9	0.2	0.3	0.6	2.6	1.6
Agriculture V.A/Worker (RM)	5660	6737	8069	9709	12041	20440	3.5	3.7	3.6	3.8	4.1	5.4	4.8
Manufacturing V.A (RM Million)	8742	11263	21381	36800	58010	125237	5.2	13.7	9.4	11.5	10.5	8.0	9.2
Total Employment in Manufacturing ('000)	749	855	1290	1699	2144	3054	2.7	8.6	5.6	5.7	5.2	3.6	4.4
Manufacturing V.A/Worker (RM)	11675	13167	16572	21659	27058	41014	2.4	4.7	3.6	5.5	5.0	4.2	4.6
Agriculture V.A/Worker	0.48	0.51	0.49	0.45	0.45	0.50	1.1	1.0	0.0	1.6	0.9	1.1	0.1
Manufacturing V.A/Worker													

Sumber : Kementerian Pertanian Malaysia (1993, m.s:24)

kepada RM20855 juta ke tahun 2000 dan RM27288 juta ke tahun 2010. Sementara itu, jika dilihat kepada nilai ditambah seorang pekerja pertanian juga meningkat daripada RM5560 pada tahun 1980 kepada RM8069 ke tahun 1990. Dan ia dijangka terus meningkat daripada RM9709 pada tahun 1995 kepada RM20440 pada tahun 2010.

Dua implikasi kesan perubahan corak ekonomi, corak tenaga kerja dan jangkaan nilai ditambah dalam sektor pertanian ini. Pertama sektor pertanian akan datang memerlukan petani yang mampu berdaya saing, bernilai ditambah dalam pengeluaran mereka. Semua ini boleh tercapai sekiranya petani mampu berdikari dalam pembangunan teknologi pertanian mereka. Kedua untuk mencapai objektif di atas, perlulah proses pemindahan teknologi di masa akan datang mengambil kira keupayaan dan kebolehan teknologi petani. Tujuan keupayaan dan kebolehan teknologi petani ini dikaji supaya dapat memudahkan proses input teknologi kepada petani. Maka untuk mengkaji kebolehan dan keupayaan teknologi petani, kaedah yang boleh digunakan ialah kaedah indeks persekitaran teknologi petani.

1.2.4 Implikasi Dari Laporan MAPEN

Laporan dari Majlis Perundingan Negara (MAPEN) juga menimbulkan isu-isu ke arah kajian. Berasaskan laporan MAPEN (1991, m.s: 146), di perenggan 346 pada bab 3, langkah-langkah untuk mengatasi ketidaksamaan kemajuan di semua lapisan masyarakat telah diberi penekanan utama.

Laporan itu berbunyi seperti berikut:-

'Pendekatan yang harus digunakan bagi tahun selepas 1990 mestilah berasaskan kepada kemenangan untuk semua. Kita tidak mahu melihat adanya mana-mana kaum atau golongan rakyat yang merasai mereka telah ditinggalkan dan diketepikan. Rakyat hendaklah mempunyai peranan yang berkeupayaan untuk menyumbang kepada pembangunan negara di samping berkeupayaan juga untuk mendapat nikmat pembangunan yang mereka hasilkan bersama.'

Bagi menangani masalah jurang ketidaksamaan kemajuan masyarakat, dalam kenyataan lain (MAPEN, 1991. m.s: 202 dan 204) melaporkan beberapa masalah yang dihadapi oleh petani luar bandar. Kenyataan itu merujuk kepada para 3.6.1 (d) dan 5.3.5 (f) yang berbunyi seperti berikut:-

'Penggunaan jentera telah meningkatkan produktiviti. tetapi telah menyekat penglibatan tenaga buruh.' dan,

'Program tanaman semula tidak memberi manfaat sepenuhnya kepada golongan berpendapatan terendah disebabkan ketidakmampuan mereka untuk melaksanakan program ini. Tetapi secara keseluruhannya program ini telah memberikan faedah kepada golongan yang besar.'

Melalui masalah-masalah yang dilaporkan, Majlis Perundingan Ekonomi Negara (MAPEN) juga mencadangkan lima strategi pembasmian kemiskinan khususnya kepada masyarakat luar bandar (MAPEN, 1991. m.s: 192-217). Strategi pertama melengkapkan masyarakat luar bandar dengan kemahiran dan teknikal dan organisasi. Strategi kedua menjayakan projek bantu diri dan berdikari. Strategi Ketiga memberi peluang yang bermakna kepada masyarakat luar bandar menguasai dan mengurus sumber seperti tanah, pinjaman, teknologi dan peluang pasaran. Strategi keempat menyalurkan kepada masyarakat luar bandar keperluan asas untuk pasaran moden. Strategi kelima memberi harapan kepada mereka melalui penonjolan 'peranan melalui teladan' (role model) yang

sesuai.

Berasaskan kepada laporan MAPEN di atas, menunjukkan pembangunan luar bandar dekad 1990an dan tahun 2000 memberi penumpuan kepada pembangunan petani moden yang menyeluruh. Pembangunan petani moden yang menyeluruh ini boleh memberi faedah kepada semua pihak sama ada petani kaya atau petani miskin. Melalui cara ini jurang ketidakseimbangan kemajuan masyarakat luar bandar dapat dikurangkan. Sebagai persediaan ke arah keseimbangan pembangunan perlulah kajian keupayaan dan kebolehan teknologi petani dikaji. Melalui kajian ini keperluan sebenar input teknologi di kalangan petani boleh dikenal pasti.

1.2.5 Penyumbang Kepada Teknologi

Menurut Mohd. Shariff Mohd. Kasim (1992, m.s: 10), arah tuju pembangunan negara masa kini mahu menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara maju melalui Wawasan 2020. Satu dari cabaran yang terkandung dalam Wawasan 2020 ialah mahu membentuk sebuah masyarakat yang bukan sahaja pengguna teknologi, tetapi juga penyumbang kepada pembangunan teknologi. Cabaran yang dimaksudkan ialah cabaran keenam Wawasan 2020 (Institut Kajian Strategik dan Antarabangsa (ISIS), 1991. m.s: 4) yang dinyatakan seperti berikut:-

'Membentuk sebuah masyarakat yang bersifat serius serta progresif, berdaya cipta dan berpandangan jauh ke hari muka, yakni sebuah masyarakat yang bukan sahaja dapat memanfaatkan teknologi kini tetapi turut menjadi penyumbang terhadap pembentukan peradaban sains dan teknologi pada masa hadapan.'

Berasaskan cabaran di atas, para petani luar bandar juga tidak terkecuali dalam pembentukan masyarakat penyumbang kepada teknologi. Demi mencapai hasrat melahirkan masyarakat petani yang menjadi penyumbang kepada teknologi, kajian keupayaan dan persekitaran teknologi semasa mereka perlu di lakukan. Melalui kajian ini ia dapat memastikan para petani mempunyai kebolehan dan keupayaan untuk menerima dan membangunkan teknologi sendiri.

1.2.6 Implikasi Saranan Para Sarjana

Ramai sarjana tempatan dan luar negeri menyarankan perlu diadakan kajian menyemak kembali kekesanan pemindahan teknologi. Terutama yang berkaitan dengan pengurusan pemindahan teknologi ke luar bandar. Kajian-kajian yang disyorkan termasuklah aspek kesesuaian, kebolehan dan keupayaan adaptasi teknologi di kalangan masyarakat luar bandar. Keperluan kajian ini dibuat kerana mahu melihat setakat mana penerima teknologi berupaya membangunkan teknologi sendiri (indigenous technology) hasil pemindahan teknologi. Huraian para sarjana di bawah ini menunjukkan kajian indeks persekitaran teknologi perlu dilakukan untuk menyemak keupayaan dan kebolehan semasa penerima teknologi sebelum pemindahan teknologi dilakukan.

Sebagai contohnya Weiss (1990, m.s: 19-20) menekankan bahawa pembangunan sains dan teknologi di kalangan masyarakat perlulah melihat kepada enam tujuan utama. Pertama sejauh manakah pembangunan sains dan teknologi

dapat dibangunkan jika dirujuk kepada keadaan sosio-ekonomi, kemudahan fizikal dan sistem komunikasi semasa. Kedua sejauh manakah urusan pengurusan teknologi dilakukan supaya sampai kepada masyarakat penerima dan boleh meningkatkan daya mengurus teknologi mereka. Ketiga sejauh manakah polisi sains dan teknologi dilaksanakan termasuk hubungannya dengan polisi lain. Keempat sejauh manakah kegiatan penyelidikan dan pembangunan sains dan teknologi serta peruntukan kewangan dan keupayaan tenaga manusia untuk melakukannya. Kelima sejauh manakah kebolehan manusia dibangunkan misalnya melalui latihan sebagai persediaan masyarakat menggunakan teknologi moden termasuklah pengurus, juruteknik dan penerima. Keenam sejauh manakah persediaan dalam aspek infrastruktur, institusi penyelidikan untuk membangunkan budaya sains dan teknologi di kalangan masyarakat.

Manakala Williams dan Gibson (1990, m.s: 13), juga menyarankan sebelum pemindahan teknologi dilakukan kepada penerima ia perlu melihat kepada pelbagai aspek. Penerima teknologi pada asasnya berbeza dalam aspek bahasa, kebudayaan, kecenderungan dan kehendak. Justru itu pemindahan teknologi perlu melihat sudut yang berbeza pada setiap individu masyarakat.

Laporan Rangka Rancangan Jangka Panjang Dua (RRJP2) menggariskan strategi pembangunan komersialisasi di kalangan masyarakat luar bandar (Kerajaan Malaysia, 1991a. m.s: 123). Bersesuaian dengan strategi itu, 'Office of

Technology Assessment ' Amerika Syarikat (1988, m.s: 2) menekankan tiga perkara utama perlu diberi perhatian dalam pembangunan teknologi tempatan. Pertama bila dan bagaimana daya kepimpinan mereka dalam inovasi teknologi dan boleh dikomersialisasikan. Kedua bagaimana mereka memainkan peranan ini dalam bidang pembuatan, kepimpinan dan pemasaran teknologi. Ketiga sejauh manakah mereka dapat berdaya saing secara saintifik dalam bidang ekonomi. Hal ini menunjukkan bahawa kajian penerimaan teknologi di kalangan masyarakat perlu dilakukan. Tujuan utama untuk memastikan mereka boleh berdikari dan berdaya saing dalam pembangunan teknologi sendiri.

Preece (1989, m.s: 69-70) pula menyarankan kegiatan pemindahan teknologi perlu menjawab berapa persoalan penting iaitu mengapa, bagaimana, bila dan siapa yang terlibat dalam proses adaptasi teknologi. 'Mengapa' bermaksud, adakah penyerapan teknologi baru kepada penerima perlu dikaji di setiap peringkat iaitu pembuat, penyebar dan penerima terutama melibatkan faktor luaran dan faktor dalaman. 'Bagaimana' bermaksud, bagaimana pengurusan pemindahan teknologi perlu dilakukan supaya dinikmati oleh semua penerima. Ianya perlu melihat kepada strategi yang digunakan. 'Bila' pula bermaksud, bilakah proses adaptasi teknologi itu berlaku dan jangkamasa yang terlibat bila merujuk kepada latar belakang penerima teknologi. 'Siapa' pula bermaksud, pihak manakah yang perlu memainkan peranan serta bertanggung jawab untuk memastikan penyerapan

teknologi di kalangan penerima berjalan lancar. Dalam hal ini juga Preece (1989, m.s: 89-93) menegaskan sebelum pemindahan teknologi dilakukan lima peringkat utama perlu diberi perhatian. Lima peringkat itu ialah pengenalan, progres dan kajian kemungkinan, keputusan pelaburan, perancangan dan sistem rekabentuk serta pengenalan kepada teknologi baru.

Sementara itu Twiss (1980, m.s: 26-30) berpendapat untuk mencapai objektif pemindahan teknologi, pengurusan teknologi perlu melihat perkaitan elemen-elemen tertentu. Elemen-elemen itu dikaitkan dengan perancangan korporat. Perancangan korporat ialah perancangan bersama yang melibatkan pembentukan matlamat, objektif dan strategi organisasi. Justru itu untuk membentuk matlamat, objektif dan strategi organisasi, kajian keupayaan dan kebolehan teknologi masyarakat perlu dilakukan. Melalui cara ini analisis kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman yang ada di kalangan masyarakat dapat dikenal pasti. Akhirnya barulah dapat menentukan apa, mengapa, bagaimana, bila dan siapa teknologi itu harus dipindahkan.

Chamhuri Siwar (1991, m.s: 271) juga menyarankan penyelidikan pemindahan teknologi perlulah menekankan kepada penyelidikan penyesuaian (adaptive research) dan ujian demonstrasi. Penyelidikan ini bertujuan memastikan pemindahan teknologi berjaya dilaksanakan. Penyelidikan penyesuaian itu perlulah merujuk kepada aspek sosio-ekonomi, keadaan fizikal, sosio-budaya dan alam sekeliling

yang berbeza di kalangan penerima. Penyelidikan demonstrasi ujian juga perlu melihat kepada latar belakang dan alam sekeliling yang berbeza di kalangan penerima. Penekanan kepada kedua-dua jenis penyelidikan ini dapat mengurangkan sebahagian besar masalah pemindahan teknologi.

Zainal Abidin Muhamad (1994, m.s: 142) berpendapat pemindahan teknologi boleh dijadikan sebagai alat persaingan dengan melihat kepada enam perkara. Perkara pertama mengenal pasti dengan jelas semua jenis teknologi dan subteknologi dalam rangkaian nilai. Perkara kedua ialah mengenalpasti teknologi lain yang berpotensi. Perkara ketiga menentukan perubahan teknologi dalam rangkaian itu. Perkara keempat mengenal pasti aspek teknologi yang memungkinkan perubahan kepada persaingan dalam masyarakat. Perkara kelima menilai kemampuan penerima teknologi dalam aspek kos, pengetahuan dan infrastruktur. Perkara keenam memilih strategi yang bersesuaian dengan membangunkan keupayaan berdaya saing di peringkat korporat.

1.2.7 Kesimpulan Isu-isu Ke arah Kajian

Berdasarkan huraian isu-isu ke arah kajian, pemindahan teknologi pertanian dalam pembangunan luar bandar perlu diberi perhatian penting supaya mencapai objektif dan matlamat yang dikehendakki. Huraian isu-isu ke arah kajian juga menghasilkan tiga persoalan utama. Persoalan pertama adakah teknologi yang dipindahkan bersesuaian dengan kebolehan dan keupayaan petani. Sedangkan seperti mana

pendapat sarjana pemindahan teknologi sebelum ini telah mewujudkan jurang ketidaksamaan kemajuan di kalangan masyarakat luar bandar. Terutamanya bila merujuk kepada kesan faedah yang dinikmati oleh masyarakat hasil dari pemindahan teknologi itu (Weiss, 1990. m.s: 19-20).

Persoalan kedua adakah pemindahan teknologi selama ini menepati sasaran khususnya boleh membantu petani miskin. Sedangkan huraian para sarjana hanya petani kaya sahaja yang banyak mendapat faedah. Persoalan ketiga adakah input teknologi yang dirancangkan boleh mencapai output, objektif dan matlamat yang dirancang.

Berasaskan kepada tiga persoalan di atas, maka kajian indeks persekitaran teknologi petani boleh dilakukan untuk menangani semua persoalan tersebut. Kajian indeks persekitaran teknologi ini merupakan satu kaedah dari pelbagai kaedah yang digunakan sebelum pemindahan teknologi dilakukan. Menurut Britannica (1987, m.s: 468-470), kajian klasifikasi indeks persekitaran teknologi ini merupakan perkembangan teori klasifikasi indeks. Melalui kaedah ini ia menghasilkan pecahan kontinum persekitaran teknologi petani sama ada tinggi, sederhana, rendah dan terendah. Melalui kedudukan kontinum ia dapat membantu ke arah perancangan input teknologi mengikut keupayaan dan kebolehan teknologi petani.

1.3 Pengalaman Kajian-Kajian Sarjana

Sebelum kajian ini dilakukan, beberapa sarjana telahpun menjalankan kajian klasifikasi indeks ini. Secara amnya kajian klasifikasi indeks oleh para sarjana terbahagi kepada dua. Pertama di peringkat makro dan kedua di peringkat mikro. Berasaskan dua peringkat itu kajian klasifikasi indeks juga boleh dilihat mengikut era 1960an, 1970an, 1980an dan 1990an.

Pada era 1960an kajian klasifikasi indeks menyentuh kepada aspek mikro. Terutama yang berkaitan dengan perancangan fizikal iaitu di peringkat spatial. Kajian klasifikasi indeks ini digunakan untuk menentukan sama ada kawasan tersebut mirip bandar atau mirip desa. Sebagai contoh, Phal (1966, m.s: 299-329) membuat kajian yang bertajuk 'The Rural-Urban Continuum'. Kajian ini merupakan kajian teoris yang melihat kepada kontinum antara desa-bandar di mana pengkaji cuba membuat klasifikasi kawasan itu mirip desa atau bandar. Phal mendapati perbezaan antara kontinum desa-bandar ini ditentukan oleh faktor budaya, masyarakat, asas ekonomi dan status fizikal.

Kajian klasifikasi indeks peringkat mikro juga dilakukan oleh Herbert (1968, m.s: 280-283). Tajuk kajian beliau ialah 'Principal Component Analysis and British Studies of Urban Social Structure'. Dalam kajian ini Herbert menggunakan kaedah analisis komponen utama untuk melihat corak sosial kawasan bandar-bandar di Britain. Herbert cuba melihat sama ada kawasan bandar tersebut diklasifikasikan sebagai zon, sektor atau 'multiple-nuclei'. Faktor-faktor yang digunakan antaranya faktor perhubungan,

kepadatan rumah, kedudukan pejabat swasta.

Pada dasarnya dua contoh kajian di atas menunjukkan konsep-konsep klasifikasi masyarakat telahpun dilakukan sejak tahun 1960an lagi. Walaupun pada prinsipnya ia cenderung membahagikan klasifikasi mengikut kawasan fizikal. Tetapi jika dilihat kepada faktor yang digunakan sangat bersangkutan dengan keadaan persekitaran masyarakat yang mendiami kawasan-kawasan terbabit. Faktor-faktor yang berkaitan itu seperti taraf kehidupan penduduk, keadaan sosio-budaya, sosio-ekonomi dan infrastruktur yang mereka miliki.

Sekitar era tahun 1970an kajian klasifikasi indeks dikembangkan penggunaannya ke peringkat kajian wilayah (Makro). Dua contoh kajian telah dilakukan di England khususnya mengenal pasti wilayah-wilayah yang bermasalah. Kajian pertama dilakukan oleh Cloke (1976, m.s: 31-46). Beliau membuat kajian yang bertajuk 'Index of Rurality For England and Wales'. Cloke menggunakan kaedah analisis komponen utama untuk menentukan indeks kedesaan daerah-daerah di England dan Wales. Faktor-faktor yang digunakan antaranya kepadatan penduduk, peratus perubahan penduduk, peratus strata penduduk, peratus kemudahan utiliti rumah. Hasil kajian ini mendapati lima kontinum kedesaan boleh dibahagikan mengikut daerah-daerah terbabit. Lima kontinum itu ialah ekstrim desa, antara desa, antara bukan desa, ekstrim bukan desa dan kawasan bandar.

Kajian kedua dilakukan oleh Davies (1977, m.s: 1-54). Davies cuba membuat perbandingan persekitaran sosial kehidupan bandar di wilayah England dan Wales. Taraf kehidupan yang dilihat dibahagikan kepada tiga kontinum iaitu taraf kehidupan yang

tinggi, sederhana dan rendah. Kaedah analisis yang digunakan ialah analisis komponen utama. Faktor-faktor yang digunakan ialah seperti peratus penduduk mendapat bekalan air, peratus penduduk mempunyai bilik mandi, peratus milikan kemudahan tandas, peratus penduduk mendapat bekalan air panas. Semua maklumat faktor-faktor ini diperolehi dari data banci penduduk.

Melalui dua contoh kajian di atas, menunjukkan bahawa kajian klasifikasi indeks ini bukan sahaja sesuai digunakan di peringkat spatial malah ke peringkat wilayah. Apa yang menarik dari kedua-dua contoh kajian pengkaji menggunakan data banci tahunan dan boleh dipertanggung jawabkan.

Di era 1980an dan 1990an, kajian klasifikasi indeks dikembangkan ke peringkat global. Kajian pertama ialah kajian yang dilakukan oleh Economic and Social Commission For Asia and The Pacific (ESCAP)(1988b, m.s: 1-274). Tajuk kajian tersebut ialah 'Technology Climate Assessment'. Kajian ini melihat kepada kedudukan indeks persekitaran teknologi negara-negara di kawasan Asia Pasifik. Kaedah yang digunakan ialah kaedah analisis indeks. Faktor-faktor yang digunakan antaranya pendapatan perkapita, milikan telefon per 1000 penduduk, milikan televisyen per 1000 penduduk dan peruntukan dari pendapatan negara untuk tujuan penyelidikan dan pembangunan. Hasil kajian mendapati negara Jepun menduduki tempat teratas dalam indeks persekitaran teknologi di samping Amerika Syarikat.

Kajian kedua dilakukan oleh United Nation Development Programme (UNDP)(1991, m.s: 112-202) yang bertajuk 'Human Development Index 1991'. Kajian ini melihat indeks persekitaran

pembangunan manusia di semua negara. Kajian ini menggunakan kaedah analisis log indeks. Semua faktor yang digunakan ialah berbentuk objektif. Faktor-faktor yang digunakan antaranya bilangan tenaga profesional dan saintis per 1000 penduduk, pendapatan perkapita penduduk, kadar celik huruf. Kajian ini juga mendapati Jepun menduduki tangga teratas dalam indeks pembangunan manusia itu.

Kajian ketiga dilakukan oleh Takahashi (1990, m.s: 33-44). Tajuk kajian beliau ialah 'Differences and Similarities between Asian Productivity Organization Countries'. Dalam kajian ini, beliau menggunakan kaedah analisis komponen utama. Kajian ini cuba melihat perbezaan keupayaan dalam pembangunan teknologi maklumat antara negara-negara di bawah Organisasi Produktiviti Asia. Negara-negara tersebut seperti Jepun, Singapura, Hong Kong dan termasuk Malaysia. Faktor-faktor yang digunakan antaranya milikan telefon, milikan radio, milikan surat khabar. Hasil kajian ini mendapati negara Jepun menduduki tempat teratas dalam kebolehan pembangunan teknologi maklumat.

Berasaskan kajian-kajian sarjana di atas, menunjukkan bahawa kajian klasifikasi indeks pernah digunakan di peringkat makro dan mikro. Kajian klasifikasi indeks ini dapat membantu dalam mengenal pasti masalah sebenar pembangunan di peringkat kawasan, wilayah, global dan individu masyarakat setempat. Melalui kajian ini pengkaji cuba mengembangkan penggunaan klasifikasi indeks untuk melihat persekitaran teknologi manusia. Kawasan kajian yang terlibat lebih kecil iaitu di peringkat kampung. Faktor-faktor digunakan pula tidak jauh bezanya seperti digunakan dalam kajian