



BUKU AJAR



ERGONOMI HIJAU 2

Dr. -Ing. Novie Susanto,ST, M.Eng.

LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022

BUKU AJAR ERGONOMI HIJAU 2

**Disusun oleh :
Dr. -Ing. Novie Susanto, ST, M.Eng.**



**UNDIP PRESS
SEMARANG
2022**

BUKU AJAR

Ergonomi Hijau 2

Penyusun :

Dr. -Ing. Novie Susanto, ST, M.Eng.

Uk. 15,5cm x 23cm (xvi + 166 hlm)

ISBN : 978-979-097-918-5



diterbitkan oleh :

**UNDIP PRESS
SEMARANG**

Anggota APPTI 003.151.1.3.2022

Anggota IKAPI 246/Anggota Luar Biasa/JTE/2022

Revisi 0, Tahun 2022

Dicetak oleh:

UNDIP Press Semarang

Isi di luar tanggung jawab percetakan

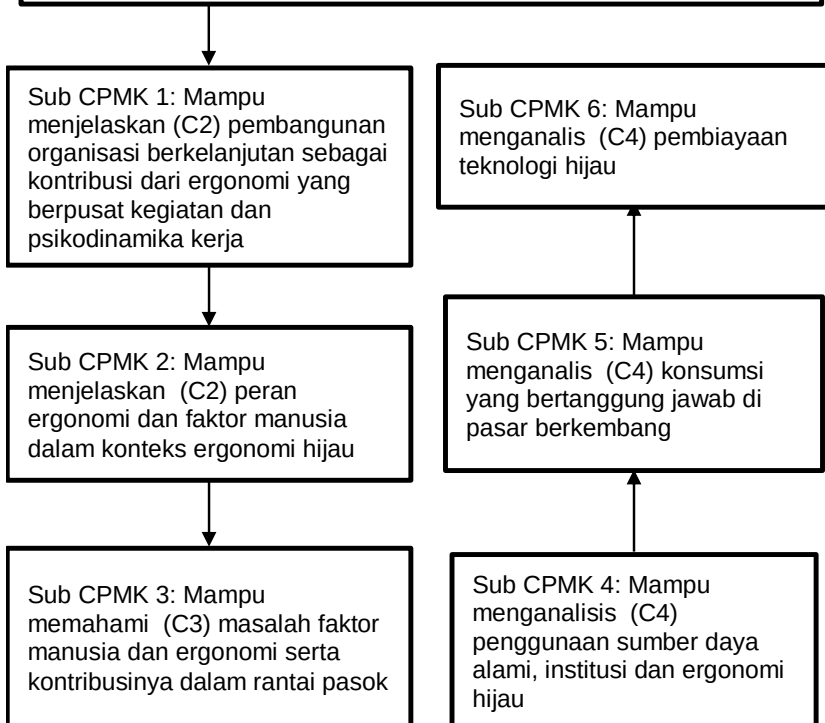
Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan bentuk apapun tanpa seijin penulis dan penerbit

ANALISIS PEMBELAJARAN

Mata Kuliah : Ergonomi Hijau 2
Kode MK : LTID6445
SKS : 3 SKS

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah: Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa dapat **menjelaskan** (C2) pengertian ergonomi hijau, **memahami** (C3) konsep keberlanjutan dalam konteks faktor manusia dan lingkungan, **menganalisis** (C4) keterkaitan dan dampak adanya ergonomi terhadap lingkungan tempat manusia bekerja serta memperbaiki desain sistem kerja berbasis lingkungan yang mengacu pada prinsip-prinsip ergonomi dan faktor manusia.



KATA PENGANTAR

Buku Ajar Ergonomi Hijau 2 membahas terkait implementasi ergonomi dan dampaknya terhadap lingkungan di sekitar area kerja. Topik yang terkait antara lain membahas keberlanjutan sistem dan peran manusia dalam organisasi, rantai pasok dan konsumsi pasar yang bertanggungjawab. Beberapa materi perkuliahan telah ditulis pada buku ajar Ergonomi Hijau 1 secara terpisah untuk mendeskripsikan implementasi ergonomi hijau secara lebih rinci.

Teori ergonomi diimplementasikan dengan mempertimbangkan konteks faktor lingkungan dalam meninjau hubungan antara manusia dan pekerjaannya. Implementasi dan analisis dampak/faktor lingkungan yang terlibat menjadi fokus dalam buku ajar ini.

Buku ajar ini dilengkapi materi perkuliahan, latihan soal dan evaluasi untuk setiap topik bahasan. Materi dikembangkan dari beberapa jurnal untuk mendapatkan bahasan yang lebih *up-to-date*. Buku ajar ini ditujukan untuk bahan pembelajaran bagi mahasiswa sehingga dapat mencapai target pembelajaran yang telah dirumuskan.

Buku ajar Ergonomi Hijau 2 ini merupakan edisi pertama dan masih banyak kekurangan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam penyusunan buku ajar ini serta mohon kritik dan saran untuk perbaikan buku ajar pada edisi mendatang. Semoga buku ajar ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, 31 Juli 2022

Novie Susanto

DAFTAR ISI

Analisis Pembelajaran	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xiii
Tinjauan Mata Kuliah	xv

BAB I MEMBANGUN ORGANISASI KEBERLANJUTAN : KONTRIBUSI DARI ERGONOMI BERPUSAT KEGIATAN DAN PSIKODINAMIKA KERJA

1.1 Pendahuluan	1
A. Deskripsi Singkat.....	1
B. Relevansi.....	1
C. Kompetensi.....	2
1.2 Penyajian	7
A. Uraian	7
1.3 Penutup.....	20
A. Rangkuman	20
B. Tes Formatif	22
C. Umpan Balik	23
D. Tindak Lanjut	23
E. Kunci Jawaban Tes Formatif.....	23
Daftar Pustaka	26
Senarai	29

BAB II ERGONOMI HIJAU : PERAN ERGONOMI DAN FAKTOR MANUSIA

1.1 Pendahuluan	31
A. Deskripsi Singkat.....	31
B. Relevansi.....	32

	C. Kompetensi.....	33
1.2	Penyajian	33
	A. Uraian.....	33
	B. Latihan.....	50
1.3	Penutup.....	50
	A. Rangkuman	50
	B. Tes Formatif	51
	C. Umpan Balik	52
	D. Tindak Lanjut.....	52
	E. Kunci Jawaban Tes Formatif.....	52
	Daftar Pustaka	56
	Senarai	59

BAB III FAKTOR MANUSIA DAN ERGONOMI : KONTRIBUSI TERHADAP KEBERLANJUTAN DAN PEKERJAAN YANG LAYAK DALAM RANTAI PASOK GLOBAL

1.1	Pendahuluan	61
	A. Deskripsi Singkat.....	61
	B. Relevansi.....	63
	C. Kompetensi.....	63
1.2	Penyajian	63
	A. Uraian	63
	B. Latihan.....	73
1.3	Penutup.....	73
	A. Rangkuman	73
	B. Tes Formatif	74
	C. Umpan Balik	74
	D. Tindak Lanjut.....	75
	E. Kunci Jawaban Tes Formatif.....	75
	Daftar Pustaka	78
	Senarai	80

BAB IV PENGGUNAAN SUMBER DAYA ALAMI, INSTITUSI, DAN ERGONOMI HIJAU

1.1	Pendahuluan	81
	A. Deskripsi Singkat.....	81
	B. Relevansi.....	81
	C. Kompetensi.....	81
1.2	Penyajian	82
	A. Uraian	82
	B. Latihan.....	100
1.3	Penutup.....	101
	A. Rangkuman	101
	B. Tes Formatif	101
	C. Umpan Balik	102
	D. Tindak Lanjut	102
	E. Kunci Jawaban Tes Formatif.....	103
	Daftar Pustaka	104
	Senarai	105

BAB V MENELITI TANTANGAN KONSUMSI YANG BERTANGGUNG JAWAB DI PASAR BERKEMBANG

1.1	Pendahuluan	107
	A. Deskripsi Singkat.....	107
	B. Relevansi.....	108
	C. Kompetensi.....	109
1.2	Penyajian	110
	A. Uraian	110
	B. Latihan.....	126
1.3	Penutup.....	127
	A. Rangkuman	127
	B. Tes Formatif	129
	C. Umpan Balik	129
	D. Tindak Lanjut	130

E. Kunci Jawaban Tes Formatif.....	130
Daftar Pustaka	131
Senarai	134

BAB VI MEMPROMOSIKAN PEMBIAYAAN TEKNOLOGI HIJAU : KEHENDAK POLITIS DAN ASIMETRI INFORMASI

1.1	Pendahuluan	135
	A. Deskripsi Singkat.....	135
	B. Relevansi.....	136
	C. Kompetensi.....	136
1.2	Penyajian	137
	A. Uraian	137
	B. Latihan.....	156
1.3	Penutup.....	157
	A. Rangkuman	157
	B. Tes Formatif	158
	C. Umpan Balik	159
	D. Tindak Lanjut.....	159
	E. Kunci Jawaban Tes Formatif.....	159
	Daftar Pustaka	161
	Senarai	162
	Biografi Penulis Buku “Ergonomi Hijau 2”	165

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pembelajaran Mata Kuliah	1
Tabel 1.2 Definisi <i>Corporate Sustainability</i> Menurut Ahli.....	9
Tabel 2.1 <i>Literature Review</i>	36
Tabel 2.2 Poin Ergonomi dalam Sistem yang Ada	38
Tabel 4.1 Hubungan antara Aturan dan Tingkat Analisis.....	88
Tabel 4.2 Kesadaran Lingkungan dan Masalah Kesehatan	97
Tabel 4.3 Pemakaian Air Rutin Setiap Hari.....	98
Tabel 5.1 Pengukuran <i>Consumer Social Responsibility (CSR)</i>	116
Tabel 5.2 Perbedaan Rata-rata Antara Domain <i>Social Responsibility</i>	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Perspektif Kompleks	7
Gambar 3.1	Intervensi Ergonomi dalam Fase Berbeda di Penambahan Nilai Global	70
Gambar 4.1	Elemen Sistem Pertanian Terintegrasi	84
Gambar 4.2	Model Konseptual Tata Kelola Polisentrik	90
Gambar 5.1	Perspektif Sistem Pemasaran Dasar	111
Gambar 5.2	Segmentasi Konsumsi Bertanggungjawab	118
Gambar 5.3	Segmentasi Konsumsi Bertanggungjawab di Indonesia (Sikap * Niat untuk Membeli Produk Hijau)	119
Gambar 5.4	Segmentasi Konsumsi Bertanggungjawab di Indonesia (Sikap * Pembayaran Produk Hijau Sebelumnya)	120
Gambar 6.1	Emisi CO ₂ 2000–2010. Malaysia, Dibandingkan dengan Rata Rata Dunia, OECD, dan Negara Berpenghasilan Menengah Keatas	142
Gambar 6.2	Kelayakan Pinjaman dan Kriteria Umum	144
Gambar 6.3	Temuan Kunci dari Hasil Wawancara	149
Gambar 6.4	Ketidaksimetrisan Informasi dan Kesenjangan Ekspektasi	150
Gambar 6.5	<i>Summary Statistics</i>	150
Gambar 6.6	Tes Signifikansi: Aplikasi Disetujui Versus Ditolak	151

Gambar 6.7	Tes χ^2 : Dampak dari Produsen Energi Dan Kategori Sumber Daya Teknologi pada Persetujuan Gtfs	151
Gambar 6.8	Analisis dari Alasan Penolakan dari Peminjaman GTFS Berbasis Aplikasi	152
Gambar 6.9	Kesimpulan Hasil Temuan	153

TINJAUAN MATA KULIAH

I. DESKRIPSI SINGKAT

Mata kuliah ini membahas pemahaman dasar ergonomi hijau, keterkaitan ergonomi dan faktor manusia dalam keberlanjutan sistem lingkungan sekitar beserta studi kasus terkait.

II. RELEVANSI

Pembelajaran ergonomi hijau merupakan pengembangan dari penerapan prinsip-prinsip ergonomi dan peran faktor manusia dalam analisis dan desain sistem kerja dengan mempertimbangkan aspek lingkungan dan keberlanjutan.

III. CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Setelah menyelesaikan mata kuliah ini, mahasiswa dapat **menjelaskan** (C2) pengertian ergonomi hijau, **memahami** (C3) konsep keberlanjutan dalam konteks faktor manusia dan lingkungan, **menganalisis** (C4) keterkaitan dan dampak adanya ergonomi terhadap lingkungan tempat manusia bekerja serta memperbaiki desain sistem kerja berbasis lingkungan yang mengacu pada prinsip-prinsip ergonomi dan faktor manusia.

2. Sub-Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (Sub-CPMK)

Setelah mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa mampu untuk:

- a. **Sub-CPMK 1:** Mampu menjelaskan (C2) pembangunan organisasi berkelanjutan sebagai kontribusi dari ergonomi yang berpusat kegiatan dan psikodinamika kerja.
- b. **Sub-CPMK 2:** Mampu menjelaskan (C2) peran ergonomi

dan faktor manusia dalam konteks ergonomi hijau.

- c. **Sub-CPMK 3:** Mampu memahami (C3) masalah faktor manusia dan ergonomi serta kontribusinya dalam rantai pasok
- d. **Sub-CPMK 4:** Mampu menganalisis (C4) penggunaan sumber daya alami, institusi dan ergonomi hijau
- e. **Sub-CPMK 5:** Mampu menganalisis (C4) konsumsi yang bertanggung jawab di pasar berkembang
- f. **Sub-CPMK 6:** Mampu menganalisis (C4) pembiayaan teknologi hijau

3. Indikator

Mahasiswa dinyatakan mampu menguasai materi dari buku ajar ini apabila mahasiswa mampu:

- a. Menjelaskan pendekatan pembangunan organisasi berkelanjutan sebagai kontribusi dari ergonomi yang berpusat kegiatan dan psikodinamika kerja dengan kebenaran minimal 80%.
- b. Menjelaskan peran ergonomi dan faktor manusia dalam konteks ergonomi hijau dengan kebenaran minimal 80%.
- c. Memahami masalah faktor manusia dan ergonomi serta kontribusinya dalam rantai pasok dengan kebenaran minimal 80%.
- d. menganalisis penggunaan sumber daya alami, institusi dan ergonomi hijau dengan kebenaran minimal 80%.
- e. menganalisis konsumsi yang bertanggung jawab di pasar berkembang dengan kebenaran minimal 80%.
- f. menganalisis pembiayaan teknologi hijau dengan kebenaran minimal 80%.

BAB I

MEMBANGUN ORGANISASI KEBERLANJUTAN : KONTRIBUSI DARI ERGONOMI BERPUSAT KEGIATAN DAN PSIKODINAMIKA KERJA

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini mendeskripsikan tentang ide, premis, dan pendekatan yang didasarkan pada ACE (Activity Centered Ergonomics) dan PDW (Psychodynamics of Work) dapat berkontribusi dalam menciptakan organisasi yang berperspektif keberlanjutan. Melalui chapter ini mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep membuat organisasi berkelanjutan sesuai dengan kaidah ergonomi dan psikodinamik.

Mahasiswa dituntut untuk aktif dalam perkuliahan ini baik di dalam dan luar kelas karena perkuliahan dikembangkan dengan pola student center. Perkuliahan dilakukan secara variatif, diskusi, presentasi, penugasan, PBL (problem based learning).

B. Relevansi

Untuk memahami konsep dasar tentang membuat organisasi berkelanjutan sesuai dengan kaidah ergonomi dan psikodinamik, perlu memahami terlebih dahulu pendekatan sistem yang kompleks, *work and corporate sustainability, connections between ergonomics and corporate*

sustainability, the centrality of workers to sustainability based on values, activity-centred ergonomics and psychodynamics of work, work-related issues and corporate sustainability.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

1. Mampu memformulasikan permasalahan di industri berdasarkan konsep yang terkait dengan organisasi berkelanjutan sesuai dengan kaidah ergonomi dan psikodinamik.
2. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi organisasi berkelanjutan sesuai dengan kaidah ergonomi dan psikodinamik.
3. Mampu merancang penelitian dengan methodologi yang benar khusus nya terkait dengan organisasi berkelanjutan sesuai dengan kaidah ergonomi dan psikodinamik.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Tabel 1.1 Pembelajaran Mata Kuliah

Pertemuan ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (KAD)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Tugas Mahasiswa	Kriteria Penilaian	Metode Penilaian
1	Setelah akhir pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu memahami organisasi berkelanjutan sesuai dengan kaidah ergonomi dan psikodinamik.	Membahas sekilas tujuan chapter ini dan materi yang akan dipelajari bersama, melakukan negosiasi materi, metode perkuliahan dan kontrak perkuliahan dan memberikan referensi yang akan digunakan dalam perkuliahan.	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	Mendengarkan, memperhatikan, berdiskusi saat pemberian materi.	Mahasiswa memahami konsep pendekatan yang kompleks.	Keaktifan bertanya
2	Setelah akhir pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu	Materi pendekatan yang kompleks dan level individu pada organisasi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	Mahasiswa memperhatikan serta memahami apa yang	Mahasiswa memahami kontrak kuliah dan	Isi materi, hasil diskusi, dan tanya

Pertemuan ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (KAD)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Tugas Mahasiswa	Kriteria Penilaian	Metode Penilaian
	memahami pendekatan sistem yang kompleks.	berkelanjutan.		disampaikan oleh dosen, kemudian melakukan presentasi dan tanya jawab.	menjawab manfaat perkuliahan yang sedang diampu.	jawab.
3	Setelah akhir pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu memahami work and corporate <i>sustainability</i> .	Materi work and corporate <i>sustainability</i> pada organisasi berkelanjutan.	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	Mahasiswa memperhatikan serta memahami apa yang disampaikan oleh dosen, kemudian melakukan presentasi dan tanya jawab.	Mahasiswa memahami kontrak kuliah dan menjawab manfaat perkuliahan yang sedang diampu.	Isi materi, hasil diskusi, dan tanya jawab.
4	Setelah akhir pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu memahami	Materi connections between ergonomics and corporate <i>sustainability</i> pada organisasi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	Mahasiswa memperhatikan serta memahami apa yang disampaikan oleh	Mahasiswa memahami kontrak kuliah dan menjawab	Isi materi, hasil diskusi, dan tanya jawab.

Pertemuan ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (KAD)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Tugas Mahasiswa	Kriteria Penilaian	Metode Penilaian
	connections between ergonomics and corporate <i>sustainability</i> .	berkelanjutan.		dosen, kemudian melakukan presentasi dan tanya jawab.	manfaat perkuliahan yang sedang diampu.	
5	Setelah akhir pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu memahami the centrality of workers to <i>sustainability</i> based on values pada organisasi berkelanjutan.	Materi the centrality of workers to <i>sustainability</i> based on values pada organisasi berkelanjutan.	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	Mahasiswa memperhatikan serta memahami apa yang disampaikan oleh dosen, kemudian melakukan presentasi dan tanya jawab.	Mahasiswa memahami kontrak kuliah dan menjawab manfaat perkuliahan yang sedang diampu.	Isi materi, hasil diskusi, dan tanya jawab.
6	Setelah akhir pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu memahami activity-	Materi activity-centred ergonomics and psychodynamics of work pada organisasi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	Mahasiswa memperhatikan serta memahami apa yang disampaikan oleh	Mahasiswa memahami kontrak kuliah dan menjawab	Isi materi, hasil diskusi, dan tanya jawab.

Pertemuan ke	Kemampuan Akhir Yang Diharapkan (KAD)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Tugas Mahasiswa	Kriteria Penilaian	Metode Penilaian
	centred ergonomics and psychodynamics of work.	berkelanjutan.		dosen, kemudian melakukan presentasi dan tanya jawab.	manfaat perkuliahan yang sedang diampu.	
7	Setelah akhir pembelajaran diharapkan mahasiswa mampu memahami work-related issues and corporate sustainability.	Materi work- related issues and corporate sustainability pada organisasi berkelanjutan.	Ceramah, diskusi dan tanya jawab.	Mahasiswa memperhatikan serta memahami apa yang disampaikan oleh dosen, kemudian melakukan presentasi dan tanya jawab.	Mahasiswa memahami kontrak kuliah dan menjawab manfaat perkuliahan yang sedang diampu.	Isi materi, hasil diskusi, dan tanya jawab.

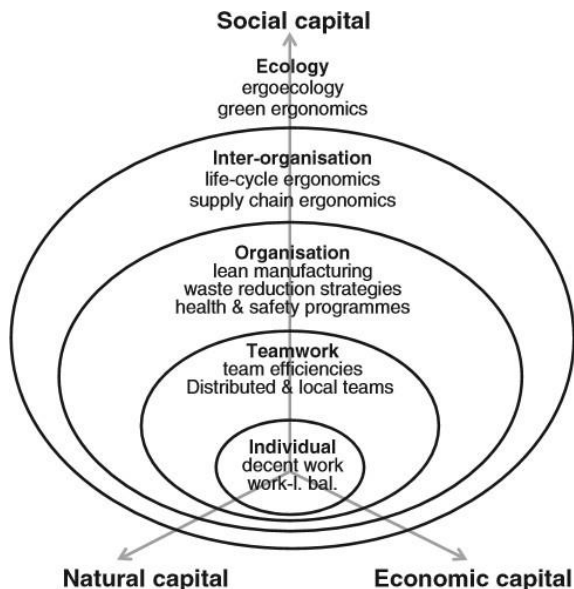
1.2 Penyajian

A. Uraian

A.1 Organisasi Berkelanjutan : Pendekatan *System-Of-System* yang Kompleks dan Tingkat Individu

Ergonomi dapat berkontribusi pada *sustainability* (tanggung jawab konsumsi, interaksi dengan perangkat *sustainable*, hubungan manusia dengan alam, mobilitas, bangunan ramah lingkungan, siklus produk *sustainable*, rantai pasokan *sustainable*, dan *green ergonomi*).

Konsep *sustainability* dimasukkan dalam berbagai cara di masyarakat (konsep *sustainable development*) dan dalam organisasi (konsep *corporate sustainability*). Tantangan utama untuk *sustainable development* adalah mempromosikan integrasi berbagai cakupan dalam perspektif kompleks yang menggabungkan 3 hal dasar yaitu *sosial capital*, *natural capital*, dan *economic capital* (Teori *Triple Bottom Line*) (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Perspektif Kompleks

Dari perspektif ini, organisasi yang selaras dengan prinsip corporate *sustainability* harus dilihat sebagai sistem / subsistem yang berkaitan dan mengalami interferensi dari subsistem internal lainnya, terutama pada tingkat kerja tim dan individu. Selain itu, jika sistem tersebut secara khusus dianggap sebagai sistem terbuka, gangguan eksternal juga memodulasi bagaimana proses pengambilan keputusan.

Dalam pengertian ini, *activity-centred ergonomics* (ACE) dan *psycho-dynamics of work* (PDW) berkontribusi pada permasalahan ini. Kedua pendekatan tersebut memiliki prinsip bahwa aktivitas kerja fundamental tidak hanya untuk konstitusi individu manusia tetapi juga untuk masyarakat, karena sistem kerja sangat penting untuk proses *civilising*, yaitu kemungkinan untuk hidup bersama orang lain.

Bekerja dari perspektif *sustainability* membutuhkan pertimbangan atas potensi eksternal yang mungkin timbul, karena individu yang terlibat dalam sistem produktif tidak hanya pekerja tetapi juga anggota masyarakat. Apa pun yang terjadi di tingkat mikro (organisasi) memiliki dampak langsung dan tidak langsung pada tingkat makro (yaitu masyarakat), dan sebaliknya. Ini melibatkan kualitas dari aktivitas yang dilakukan dengan baik dan kondisi yang memungkinkan seseorang untuk berkerja dengan nyaman. Hal ini juga penting bagi organisasi bahwa situasi yang tidak *sustainable* dapat menyebabkan tingkat turnover yang tinggi, penurunan kualitas produksi, kecelakaan, dan penyakit.

A.2 Pekerjaan dan Perusahaan Berkelanjutan

Konsep dari (social) *corporate sustainability* memiliki banyak definisi yang berbeda-beda. Secara umum, elemen utamanya adalah (Morioka & Carvalho, 2016):

1. Tujuan, sinergi, pertukaran ekonomi, lingkungan, dan sosial: relevansi mempertimbangkan setidaknya dimensi

penting dari *sustainability* dan ketergantungannya.

2. Corporate stakeholders, termasuk investor, karyawan, pelanggan, lingkungan alam, masyarakat, negara, dan sebagainya: relevansi mempertimbangkan semua pemangku kepentingan.
3. Dampak jangka pendek, menengah, dan panjang untuk generasi sekarang dan masa depan: relevansi mempertimbangkan temporalitas untuk semua keputusan.

Ketika organisasi telah selaras dengan pedoman *corporate sustainability*, maka akan dikenalkan tentang Global Reporting Initiative, ISO 26000, ISO 2010 dan Global Compact. Mengenai masalah sosial, pendekatan tersebut mencakup pekerjaan dan hubungan kerja, kondisi pekerjaan dan perlindungan sosial, dialog sosial, K3, pengembangan dan pelatihan manusia di tempat kerja, dan hak asasi manusia.

Definisi (social) *corporate sustainability* menurut ahli terlihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Definisi *Corporate Sustainability* Menurut Ahli

No	Author	Definisi
1.	Dyllick & Hockerts (2002)	Memenuhi kebutuhan stakeholder, Tanpa mengorbankan kemampuan stakeholder di masa depan untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.
2.	Gladwin, Krause, & Kennelly (1995)	Perusahaan yang tidak menyebabkan kerugian langsung / tidak langsung atas modal sosial, hak asasi manusia, modal manusia, dan memenuhi kebutuhan dasar karyawan - masyarakat tempat perusahaan beroperasi.

3.	Zadek, Pruzan, & Evans (1997)	Perusahaan yang dianggap adil dan dapat dipercaya oleh semua pemangku kepentingannya.
4.	Dyllick & Hockerts (2002)	Hal tambah nilai bagi komunitas, meningkatkan SDM, dan mempromosikan modal sosial komunitas. Menghasilkan modal sosial sehingga para stakeholder dapat memahami motivasi dan secara luas setuju dengan sistem nilai perusahaan
5.	Savitz & Weber (2007)	Menjalankan bisnis dengan tujuan untuk secara alami, menghasilkan aliran manfaat bagi semua stakeholder.
6.	Figge & Hahn (2004)	Keberlanjutan perusahaan dinilai berdasarkan kinerja ekonomi, lingkungan, dan sosialnya.
7.	Salzman, Ionescu-Somers, & Steger (2005)	Tanggapan strategis dan nirlaba terhadap masalah lingkungan dan sosial yang diakibatkan oleh kegiatan primer dan sekunder organisasi.
8.	Baumgartner & Ebner (2010)	Kesadaran perusahaan akan tanggung jawab atas tindakannya sendiri, serta komitmen otentik (jangka panjang) untuk semua bisnis dan aktivitas, dengan tujuan tetap sukses di pasar dalam waktu yang lama.
9.	Van Marrewijk & Werre	Aktivitas perusahaan (sukarela) yang menunjukkan dimasukkannya masalah sosial dan lingkungan dalam operasi

	(2003)	bisnisnya dan dalam interaksinya dengan pemangku kepentingan.
10.	Hart & Milstein (2004)	Perusahaan yang berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan dengan menghasilkan manfaat ekonomi, sosial, dan lingkungan secara bersamaan — yang dikenal sebagai tiga pilar pembangunan berkelanjutan
11.	Bansal (2005)	Pengembangan perusahaan yang berkelanjutan didasarkan pada tiga prinsip: integritas ekonomi, keadilan sosial, dan integritas lingkungan

Di sisi lain, diketahui secara luas bahwa pekerja dan keahlian mereka penting untuk pengembangan tindakan terkait *sustainability*. Tantangannya, mereka harus diberikan pemahaman tentang pekerjaan aktual dan konsekuensinya. Hal ini tidak hanya insiden, gangguan muskuloskeletal, penyakit, dan kecelakaan, tetapi juga meningkatnya tingkat gangguan psikologis (cuti), serta tingkat turnover yang tinggi, yang terkait dengan kondisi kerja dan organisasi kerja. Pengembangan profesionalitas dan kemungkinan menjaga kesehatan seseorang adalah inti dari penyelesaian masalah ini, karena teori perkerjaan *sustainable* tidak akan terkait dengan cara pencegahan penyakit.

Itulah mengapa beberapa skala analisis merupakan bagian strategis penting dari *corporate sustainability* untuk memahami, merancang, dan mengelola sistem produksi (atau pekerjaan) sesuai dengan konsep keberlanjutan (Zink, 2014). Tujuan dari sistem kerja *sustainable* adalah meregenerasi sumber daya yang digunakannya (SDA & SDM), dan mengembalikannya ke masyarakat yang dikembangkan, pengembangan sumber daya tidak boleh

mengorbankan eksploitasi sumber daya lain, yang dapat menyebabkan terjadinya biaya eksternal (Kira & Eijnatten, 2009).

Penting juga untuk membedakan antara sumber daya manusia dan sumber daya lainnya. Jika sumber daya alam dapat dilestarikan, manusia adalah satu-satunya “sumber daya” yang dapat dikembangkan. Jika sistem kerja menyediakan kondisi untuk menjadi profesional dan untuk menjadi lebih sehat, akan mungkin untuk menyatakan bahwa sistem tersebut lebih *sustainable* dalam hal masalah sosial. Karena tidak ada sistem kerja yang netral (Dejours, 2009), jika skenario tidak mendukung kondisi bagi perkembangan pekerja, hasilnya akan ditentang, seperti kecelakaan, penyakit, dan eksternalitas negatif lainnya.

A.3 Pentingnya Pekerja Untuk Keberlanjutan Berdasarkan Nilai-Nilai: Menjelajahi Ergonomi Untuk Memperkenalkan Rasionalitas Baru ke Dalam Proses Pengambilan Keputusan

1. Konsep Umum

Banyak perusahaan sekarang yang menerapkan sistem *sustainability* berprinsip triple bottom line, dengan munculnya teori stakeholder, dimana untuk meningkatkan keunggulan kompetitif, perusahaan harus memikirkan kepentingan siapa pun yang terlibat / terpengaruh oleh perusahaan dalam pengambilan keputusan (Freeman, 2004). Pada study eksplanatori dipilih 10 perusahaan Brazil yang terlibat dalam kebijakan “global inisiatif” PBB. Lalu pada analisis lanjutan, dilakukan studi kasus yang mendalam pada empat perusahaan yang dapat dianggap sebagai referensi di pasar Brasil untuk kebijakan *sustainability*.

Dalam penelitian didapat perusahaan menerapkan kebijakan corporate *sustainability* yang tidak maksimal untuk

para pekerja dan tidak ada keterkaitan tentang ergonomi atau *psycho-dynamics of work* (PDW). Lalu ditemukan 4 hal pokok yang menunjukkan kontribusi ergonomi dalam meningkatkan proses pengambilan keputusan perusahaan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan pekerja dengan kebijakan *sustainability* yaitu:

- Human centrality adalah kunci untuk *sustainable development*

Pekerja merupakan aspek utama dalam kontribusi pada *sustainable development*, perusahaan harus mengakui sentralitas pekerja dengan menerapkan prinsip ilmu ergonomi atau *psycho-dynamics of work* (PDW), perusahaan akan memperoleh manfaat untuk mencegah penyakit dan kecelakaan saat bekerja.

- *Sustainable development* membutuhkan perhatian untuk nilai-nilai *sustainability*

Penerapan ergonomi secara aktif dapat menanamkan visi dan nilai-nilai baru. Secara khusus *activity-centered ergonomics* (ACE) dapat mendorong transisi dari manajemen SDM ke pembangunan manusia, dari K3 menjadi peningkatan kesehatan dan pengembangan profesional. Ketika nilai ergonomis dimasukkan ke dalam nilai organisasi, proses pengambilan keputusan dapat menguntungkan bagi pekerja. Sehingga terjadi singergi antara kinerja organisasi, tujuan *sustainable development*, dan kesejahteraan pekerja.

- *Sustainability* adalah masalah yang kompleks

Permasalahan ini dapat diatasi dengan teori kompleksitas dimungkinkan untuk menghubungkan konsep dan hubungan dialogis dari berbagai sudut pandang dalam ergonomi untuk menjelaskan analisis kerja ergonomis, yang difokuskan pada pemahaman dan transformasi.

- *Sustainability* membutuhkan kolaborasi
Ergonomi merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat mendorong kolaborasi, dengan pendekatan makro ergonomi atau *activity-centered ergonomics* (ACE). Menyatukan orang-orang dari berbagai latar belakang dan tingkat hierarki yang berbeda dapat memungkinkan pengambilan keputusan holistik untuk mengatasi tantangan yang kompleks.

2. Kesimpulan

Sentralitas manusia perlu dipertimbangkan untuk *sustainable development*. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa pertimbangan *sustainability* dari perspektif Triple Bottom Line tampaknya terbatas, karena *sustainable development* memerlukan perhatian lebih pada nilai yang ada. lalu, pendekatan kompleks dan kolaborasi dengan pekerja diperlukan untuk mengatasi tantangan yang ada. Oleh karena itu, diperlukan paradigma baru dalam pengambilan keputusan yang melengkapi *Triple Bottom Line* dengan rasionalitas komunikatif dan substantif sambil mempertimbangkan rasionalitas terikat untuk pengambilan keputusan terkait *sustainability*. Maka dari itu sentralitas pekerja untuk *sustainable development* dibutuhkan secara eksplisit, sehingga menghasilkan sinergi, kerja sama dan saling menguntungkan dari bidang ergonomi dan *sustainability*.

3. Pertanyaan

1. Apakah dampak yang akan terjadi jika kondisi sebuah organisasi tidak *sustainable* ?
2. Sebutkan elemen utama dari corporate *sustainability* dan jelaskan relevansinya ?
3. Mengapa sentralitas pekerja dapat dikatakan sebagai

kunci dalam *sustainable development* ?

A.4 Hubungan Antara Ergonomi dan Perusahaan Berkelanjutan

Kelangsungan hidup perusahaan merupakan hal yang penting bagi semua pihak yang terkait terutama investor. Keberadaan entitas bisnis dalam jangka panjang bertujuan untuk mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan (Krissindiasuti & Rasmini, 2016). Kemampuan perusahaan untuk meningkatkan keberlangsungan hidupnya sangat bergantung pada bagaimana manajemen memberikan kebijakan untuk mempertahankan perusahaan. Salah satu cara perusahaan dalam mempertahankan keberlangsungan usahanya yaitu dengan menciptakan lingkungan kerja yang sehat (*healthy workplace*). Sehingga penerapan ergonomi menjadi suatu keharusan. Perusahaan yang tidak menerapkan ergonomi cepat atau lambat akan jatuh.

Ergonomi memberikan bukti pendukung atas isu-isu yang terkait dengan aspek sosial internal dalam keberlanjutan perusahaan, terutama yang terlibat dalam keputusan yang berdampak pada organisasi dan konten pekerjaan, mengidentifikasi tidak hanya pemicu pandangan jangka panjang terintegrasi tentang kinerja dan kesehatan yang melampaui masalah hukum, tetapi juga menguntungkan manajemen dan pekerja karena masyarakat (Zink, 2006). Adapun elemen utama yang dapat dipertimbangkan dari perspektif ergonomi untuk keberlanjutan perusahaan seperti kinerja organisasi dan kesejahteraan pekerja, perbaikan kondisi kerja, serta dukungan untuk perubahan (Bolis *et al.*, 2014).

Kinerja organisasi dan kesejahteraan pekerja terutama terkait dengan sinergi ekonomi, lingkungan, dan sosial memiliki peran yang penting untuk mempertimbangkan

apakah proses produksi yang berkelanjutan secara lingkungan atau ekonomi berdampak pada kesehatan dan pengembangan profesional pekerja, dan juga apa yang sebenarnya dilakukan pekerja untuk memberikan kondisi untuk membantu melaksanakan proses berkelanjutan di perusahaan. Bahkan di tempat kerja dengan karakteristik fisik dan lingkungan yang kurang memadai, terdapat pekerja yang semakin menderita (Harnois & Gabriel, 2000; Houtman & Kompier, 2011). Perbaikan kondisi kerja agar praktis bagi individu sepanjang hidup mereka perlu dilakukan. Ilmu ergonomi menangani hal ini dengan menyatakan perlunya pekerjaan disesuaikan dengan karakteristik manusia. Pertimbangan yang lebih besar dari pendapat pekerja dalam perencanaan dan pelaksanaan proyek terkait keberlanjutan dapat berkontribusi untuk meningkatkan kinerja organisasi (Metzner & Fischer, 2010), dengan demikian perlunya memahami realitas kerja dari perspektif keberlanjutan agar hal hal seperti tekanan dan kendala yang merusak kesehatan tim, area, atau bahkan organisasi dapat dihindari.

A.5 Ergonomi Berpusat Aktivitas dan Psikodinamis Kerja

Selama 30 tahun terakhir, aktivitas ergonomi telah mengembangkan pendekatan untuk mendukung proyek desain yang bertujuan untuk mendorong interaksi yang lebih baik antara pemangku kepentingan proyek, integrasi yang lebih baik dari aktivitas yang ada, dan antisipasi aktivitas di masa depan. *Activity-centred ergonomics* (ACE) telah mengungkapkan bahwa setiap aktivitas kerja terdiri dari dimensi produktif yang diarahkan pada pelaksanaan tugas, dan dimensi konstruktif yang mengubah keterampilan dan organisasi pekerja (Samurcay & Rabardel, 2004). *Activity-centred ergonomics* menawarkan metodologi untuk

mendorong dimensi konstruksi kerja dengan melibatkan pekerja secara kolektif dalam aktivitas reflektif. Hal ini menjelaskan bahwa analisis kritis dari aktivitas, dapat dibandingkan dengan model preskriptif, dengan apa yang seharusnya atau bisa dilakukan seseorang secara berbeda, dan dengan apa yang mungkin dilakukan oleh orang lain, atau untuk menjelaskan dan meninjaunya (Perrenoud, 2001). Analisis kritis ini dapat mendukung konstruksi pengetahuan baru mengenai aktivitas kerja dan keterampilan terkait (Teiger & Falzon, 1995). Kegiatan refleksi kolektif bertujuan untuk belajar dari pengalaman dan beralih dari pengetahuan dalam tindakan ke pengetahuan tindakan (Mollo & Nascimento, 2014).

ACE sendiri memiliki peran yang sangat penting bagi perusahaan dalam mengembangkan manajemen strategis yang menganggap aktivitas kerja sebagai hal yang sentral bagi perusahaan itu sendiri, karena dengan memperhatikan apa yang sebenarnya dilakukan pekerjanya, terlepas dari posisinya dalam hierarki, sehingga dapat mendorong tindakan yang mengakibatkan perubahan efektif dalam pekerjaan. Dalam hal ini, keterlibatan pekerja yang terlibat sangat penting tidak hanya untuk memastikan pemahaman yang lebih baik tentang aktivitas tetapi juga untuk mengembangkan proyek yang lebih baik (Daniellou, 2005; Daniellou & Rabardel, 2005; Guérin et al., 2001; Wisner, 1995a, 1995b). Berdasarkan gagasan yang ada ACE tidak hanya berfokus desain aktivitas kerja tetapi juga berpusat pada manusia berdasarkan psikologi, fisiologi, sosiologi dan sains lainnya yang menganalisis kehidupan manusia dan interaksi dengan lingkungan hidup.

PDW (Psychodynamics of Work), pada suatu disiplin klinis, merupakan disiplin yang utamanya mempelajari apa yang terkait dengan mobilisasi subjektif yang terjadi melalui

keterkaitan yang ditetapkan dalam dan dengan pekerjaan (Molinier, 2013). Pekerjaan memainkan peran sentral dalam kehidupan masyarakat, karena kemampuan untuk bertindak terkait dengan keinginan individu untuk merasa berguna. Dalam konteks ini, pekerjaan tidak hanya terbatas pada produksi, tetapi juga merupakan peluang transformasi diri. Hal ini membutuhkan suasana kepercayaan, dipromosikan oleh hubungan yang menekankan kerjasama yang tulus. Sebuah organisasi kerja yang memungkinkan mobilisasi kecerdasan dan dinamika pengakuan dan retribusi (simbolis) memberikan kesempatan untuk mengubah penderitaan menjadi kesenangan, untuk mengatasi apa yang nyata, dan untuk bertindak berdasarkan perspektif pencapaian realisasi diri serta emansipasi (Dejours & Gernet, 2011).

Kedua pendekatan ini (ACE dan PDW) merupakan usulan untuk menghasilkan karya yang menarik, yaitu pekerjaan yang masuk akal dalam profesi tertentu dan menghormati nilai-nilai serta tradisi yang ada. Beberapa unsur-unsur harus dipertimbangkan dan harus dipadukan agar pekerjaan menjadi lebih baik dan pekerja dapat terhindar dari potensi buruk seperti penderitaan dan penyakit dalam bekerja. Oleh karena itu, sangat penting bagi perusahaan untuk fokus pada pengembangan mekanisme organisasi yang memungkinkan dalam membangun kepercayaan dan kerjasama yang tulus di antara individu, daripada yang didasarkan pada rasa takut dan kerjasama yang enggan (Dejours, 2004b; Molinier, 2001).

A.6 Masalah Terkait Pekerjaan dan Keberlanjutan Perusahaan: Studi Kasus Implementasi Komite Peningkatan Ergonomi di Rumah Sakit Brazil

1. Aspek Umum

Untuk menggambarkan hasil penerapan *improvement*

committee (IC) dengan menggunakan studi *Ergonomic Work Analysis* (EWA) di rumah sakit tepatnya di Sao Paulo, Brazil. Persyaratan utama intervensi sebagai dasar dari studi kasus ini adalah untuk memasukkan metode ergonomi khususnya berdasar ACE dan PDW ke dalam kebijakan kelembagaan dan struktur organisasi. Persepsi hasil diperoleh berdasarkan dokumen resmi perusahaan, wawancara dan diskusi dengan pengurus rumah sakit, serta melalui wawancara semi-terstruktur yang melibatkan pemangku kepentingan dari rumah sakit.

Data dikumpulkan sesuai dengan pendekatan sistem sistem yang kompleks dan dianalisis dengan memperhatikan elemen yang relevan yang menakup psikodinamik kerja, mengingat bahwa pelaku yang berbeda harus dapat menentukan kondisi kerja dan konten pekerjaan, yang secara langsung mempengaruhi pengalaman pribadi dan kolektif mereka.

Topik utama wawancara serta diskusi yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan seputar pengetahuan tentang ergonomi, relevansi memperbaiki kondisi kerja dan hasil yang diperlukan untuk meningkatkan produktivitas, kualitas dan kesehatan. Wawancara menjelaskan sudut pandang mereka tentang IC, kontribusinya, batasannya, dan masa depan yang berkaitan dengan isu-isu strategis.

2. Kesimpulan

Selama pengembangan dari pekerjaan ini, banyak variabel yang mempengaruhi keberhasilan (atau kegagalan) implementasi ergonomis yang berkelanjutan dan menjangkau jauh tindakan. Unsur-unsur lain dapat diperiksa dan dianalisis di lebih mendalam dalam penelitian ini, tetapi banyak dari mereka tidak dianggap waktu implementasi, dan hanya lebih dipahami jelas sesudahnya. Fokusnya ada pada sejumlah

elemen yang diprioritaskan, berusaha untuk tetap sedekat mungkin dengan sudut pandang diungkapkan oleh peserta dalam proyek. Elemen lainnya muncul dengan pendekatan longitudinal yang lebih luas, misalnya, mempertimbangkan kemungkinan menganalisis beberapa hasil bulan atau tahun setelah pengalaman IC selesai.

Hasil kami menunjukkan potensi adopsi makroergonomi dan *activity-centered ergonomics* dalam pengembangan tindakan perbaikan di perusahaan. Beberapa hasil diperoleh melalui tindakan IC menunjukkan bahwa perubahan besar dapat terjadi dipupuk dalam hal memperkaya sudut pandang yang berbeda dan efektif menerapkan transformasi dan peningkatan kerja. Mental dari pekerja serta faktor-faktor lain seperti kondisi kerja, memiliki pengaruh dalam keberlanjutan perusahaan sehingga dukungan dan komitmen manajemen merupakan elemen penting dari keberhasilan dalam memaksimalkan efektivitas pendekatan organisasi.

3. Pertanyaan

1. Bagaimana cara ergonomi dalam mempengaruhi keberlangsungan perusahaan?
2. Mengapa pendapat dari setiap struktur organisasi baik pekerja sampai para atasan perusahaan menjadi pertimbangan dalam membuat kebijakan?
3. Apakah penerapan ACE dan PWD memiliki peran positif dalam memanajemen perusahaan? Jelaskan!

1.3 Penutup

A. Rangkuman

Sentralitas manusia perlu dipertimbangkan untuk *sustainable development*. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa pertimbangan *sustainability* dari perspektif Triple

Bottom Line tampaknya terbatas, karena *sustainable development* memerlukan perhatian lebih pada nilai yang ada. lalu, pendekatan kompleks dan kolaborasi dengan pekerja diperlukan untuk mengatasi tantangan yang ada. Oleh karena itu, diperlukan paradigma baru dalam pengambilan keputusan yang melengkapi Triple Bottom Line dengan rasionalitas komunikatif dan substantif sambil mempertimbangkan rasionalitas terikat untuk pengambilan keputusan terkait *sustainability*. Maka dari itu sentralitas pekerja untuk *sustainable development* dibutuhkan secara eksplisit, sehingga menghasilkan sinergi, kerja sama dan saling menguntungkan dari bidang ergonomi dan *sustainability*.

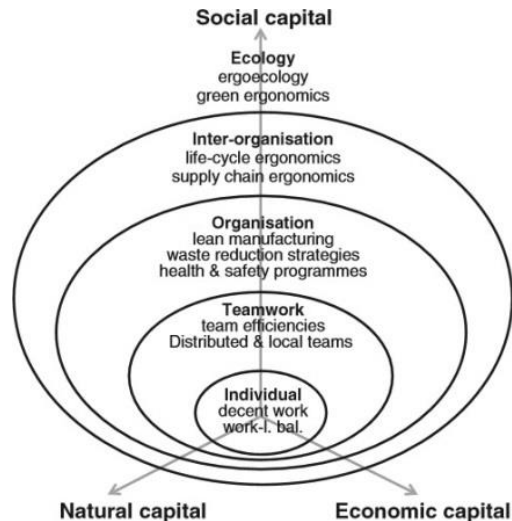
Selama pengembangan dari pekerjaan ini, banyak variabel yang mempengaruhi keberhasilan (atau kegagalan) implementasi ergonomis yang berkelanjutan dan menjangkau jauh tindakan. Unsur-unsur lain dapat diperiksa dan dianalisis di lebih mendalam dalam penelitian ini, tetapi banyak dari mereka tidak dianggap waktu implementasi, dan hanya lebih dipahami jelas sesudahnya. Fokusnya ada pada sejumlah elemen yang diprioritaskan, berusaha untuk tetap sedekat mungkin dengan sudut pandang diungkapkan oleh peserta dalam proyek. Elemen lainnya muncul dengan pendekatan longitudinal yang lebih luas, misalnya, mempertimbangkan kemungkinan menganalisis beberapa hasil bulan atau tahun setelah pengalaman IC selesai.

Hasil kami menunjukkan potensi adopsi makroergonomi dan activity-centered ergonomics dalam pengembangan tindakan perbaikan di perusahaan. Beberapa hasil diperoleh melalui tindakan IC menunjukkan bahwa perubahan besar dapat terjadi dipupuk dalam hal memperkaya sudut pandang yang berbeda dan efektif menerapkan transformasi dan peningkatan kerja. Mental dari

pekerja serta faktor-faktor lain seperti kondisi kerja, memiliki pengaruh dalam keberlanjutan perusahaan sehingga dukungan dan komitmen manajemen merupakan elemen penting dari keberhasilan dalam memaksimalkan efektivitas pendekatan organisasi.

B. Tes Formatif

1. Dalam konsep *Sustainability* ada beberapa tantangan yang harus dihadapi seperti promosi integrasi dalam perspektif kompleks seperti dijelaskan dalam gambar berikut :



Jika ditinjau dari gambar, perspektif ini maka bisa dilihat interfensi antar subsistem, terutama tingkat kerja tim dan individunya. Coba jelaskan bagaimana interfensi itu terjadi dan kenapa subsistem yang ada bisa saling terkait?

2. Mengapa skala analisis merupakan bagian strategis penting dari *corporate sustainability*?
3. Dalam meningkatkan proses pengambilan keputusan

perusahaan hingga dapat meningkatkan kesehateraan pekerja dengan kebijakan *sustainability*, ada hal-hal pokok yang dapat menunjukkan kontribusi ergonomi untuk hal tersebut, apa saja kah itu, dan berikan penjelasannya?

4. Dalam studi kasus *Work-Related Issues and Corporate Sustainability: A case study of the implementation of an ergonomics improvement committee in a Brazilian Hospital*, apa syarat utama yang mendasari interfensi kasus tersebut?
5. Menurut teori yang sudah dipelajari, bisa kita lihat keterkaitan adanya keterkaitan ACE dan PDW sebagai metode yang dibahas pada materi ini.. Jelaskan gagasan dari tiap metodenya dan mengapa metode ACE dan PDW ini bisa dikombinasikan dalam penelitian mengenai sustanaibility in work ?

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi peserta dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{jawaban benar} \times 33\% + 1\%$$

D. Tindak Lanjut

Peserta yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk peserta yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Bekerja dari perspektif *sustainability* membutuhkan pertimbangan atas potensi eksternal yang mungkin timbul, karena individu yang terlibat dalam sistem

produktif tidak hanya pekerja tetapi juga anggota masyarakat. Apa pun yang terjadi di tingkat mikro (organisasi) memiliki dampak langsung dan tidak langsung pada tingkat makro (yaitu masyarakat), dan sebaliknya. Ini melibatkan kualitas dari aktivitas yang dilakukan dengan baik dan kondisi yang memungkinkan seseorang untuk berkerja dengan nyaman. Hal ini juga penting bagi organisasi bahwa situasi yang tidak *sustainable* dapat menyebabkan tingkat turnover yang tinggi, penurunan kualitas produksi, kecelakaan, dan penyakit.

2. Karena diketahui secara luas bahwa pekerja dan keahlian mereka penting untuk pengembangan tindakan terkait *sustainability*. Tantangannya, mereka harus diberikan pemahaman tentang pekerjaan aktual dan konsekuensinya. Hal ini tidak hanya insiden, gangguan muskuloskeletal, penyakit, dan kecelakaan, tetapi juga meningkatnya tingkat gangguan psikologis (*cuti*), serta tingkat turnover yang tinggi, yang terkait dengan kondisi kerja dan organisasi kerja. Pengembangan profesionalitas dan kemungkinan menjaga kesehatan seseorang adalah inti dari penyelesaian masalah ini, karena teori perkerjaan *sustainable* tidak akan terkait dengan cara pencegahan penyakit.
3. Terdapat 4 hal pokok yaitu :
 - Human centrality adalah kunci untuk *sustainable development*
Pekerja merupakan aspek utama dalam kontribusi pada *sustainable development*, perusahaan harus mengakui sentralitas pekerja dengan menerapkan prinsip ilmu ergonomi atau *psycho-dynamics of work* (PDW), perusahaan akan memperoleh manfaat untuk mencegah penyakit dan kecelakaan saat bekerja.

- *Sustainable development* membutuhkan perhatian untuk nilai - nilai *sustainability* penerapan ergonomi secara aktif dapat menanamkan visi dan nilai-nilai baru. Secara khusus activity-centered ergonomics (ACE) dapat mendorong transisi dari manajemen SDM ke pembangunan manusia, dari K3 menjadi peningkatan kesehatan dan pengembangan profesional. Ketika nilai ergonomis dimasukkan ke dalam nilai organisasi, proses pengambilan keputusan dapat menguntungkan bagi pekerja. Sehingga terjadi singergi antara kinerja organisasi, tujuan *sustainable development*, dan kesejahteraan pekerja
 - *Sustainability* adalah masalah yang kompleks
Permasalahan ini dapat diatasi dengan teori kompleksitas dimungkinkan untuk menghubungkan konsep dan hubungan dialogis dari berbagai sudut pandang dalam ergonomi untuk menjelaskan analisis kerja ergonomis, yang difokuskan pada pemahaman dan transformasi.
 - *Sustainability* membutuhkan kolaborasi
Ergonomi merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat mendorong kolaborasi, dengan pendekatan makro ergonomi atau activity-centered ergonomics (ACE). Menyatukan orang-orang dari berbagai latar belakang dan tingkat hierarki yang berbeda dapat memungkinkan pengambilan keputusan holistik untuk mengatasi tantangan yang kompleks.
4. Persyaratan utama intervensi sebagai dasar dari studi kasus ini adalah untuk memasukkan metode ergonomic khususnya berdasar ACE dan PDW ke dalam kebijakan kelembagaan dan struktur organisasi.
 5. Karena berdasarkan gagasan yang ada ACE tidak hanya berfokus desain aktivitas kerja tetapi juga berpusat pada

manusia berdasarkan psikologi, fisiologi, sosiologi dan sains lainnya yang menganalisis kehidupan manusia dan interaksi dengan lingkungan hidup. Hal ini bisa dikatkan dengan gagasan dari PDW yakni pekerjaan tidak hanya terbatas pada produksi, tetapi juga merupakan peluang transformasi diri. Hal ini membutuhkan suasana kepercayaan, dipromosikan oleh hubungan yang menekankan kerjasama yang tulus. Sebuah organisasi kerja yang memungkinkan mobilisasi kecerdasan dan dinamika pengakuan dan retribusi (simbolis) memberikan kesempatan untuk mengubah penderitaan menjadi kesenangan, untuk mengatasi apa yang nyata, dan untuk bertindak berdasarkan perspektif pencapaian realisasi diri serta emansipasi Sehingga ketika dua hal ini dikombinasikan maka akan menghasilkan suatu pekerjaan yang realistis dan juga menghormati nilai-nilai yang ada di suatu perusahaan. Dan juga menjadi penting bagi perusahaan untuk fokus pada pengembangan mekanisme organisasi yang memungkinkan dalam membangun kepercayaan dan kerjasama yang tulus di antara individu, daripada yang didasarkan pada rasa takut dan kerjasama yang enggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bansal, P. (2005). Evolving sustainably: A longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal*, 26(3), 197–218. doi: 10.1002/smj.441
- Baumgartner, R., Ebner, D. (2010). Corporate sustainability strategies: Sustainability profiles and maturity levels. *Sustainable Development*, 18, 76–89. doi: 10.1002/sd.447
- Bolis, I., Morioka S.N., Brunoro, C.M., Zambroni- de Souza,

- P.C., Sznelwar, L.I. (2020). The centrality of workers to sustainability based on values: Exploring ergonomics to introduce new rationalities into decision-making processes. *Journal of Applied Ergonomic*, 88, doi: 10.1016/j.apergo.2020.103148
- Bolis, I., Morioka, S. N., Sznelwar, L. I. (2014). When sustainable development risks losing its meaning. Delimiting the concept with a comprehensive literature review and a conceptual model. *Journal of Cleaner Production*, 83, 7-20. doi: 10.1016/j.jclepro.2014.06.041
- Bolis, I., & Sznelwar, L. I. (2015). A case study of the implementation of an ergonomics improvement committee in a Brazilian hospital. *Applied Ergonomics*, 53(A), 181-189. doi: 10.1016/j.apergo.2015.09.012
- Dejours, C., Deranty, J.-P. (2010). The Centrality of Work. *Critical Horizons*, 11(2), 167-180. doi: 10.1558/crit.v11i2.167
- Dyllick, T., Hockerts, K. (2002). Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, 11(2), 130-141. doi: 10.1002/bse.323
- Figge, F., Hahn, T. (2004). Sustainable value added—Measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency. *Ecological Economics*, 48(2), 173–187. doi: 10.1016/j.ecolecon.2003.08.005
- Gladwin, T.N., Krause, T.-S., Kennelly, J.J. (1995). Beyond eco-efficiency: Towards socially sustainable business. *Sustainable Development*, 3(1), 35–43. doi: 10.1002/sd.3460030105
- Harnois, G., Phyllis, G., World Health Organization & International Labour Organization. (2000). *Mental health and work : impact, issues and good practices*. Geneva : World Health Organization

- Hart, S. L., Milstein, M. B. (2004). Criando Valor Sustentável. *Rae Executivo*, 3(2), 65–79.
- Bergez, J.-E., Audouin, E., Therond, O. (2019). *Agro ecological Transitions: From Theory to Practice in Local Participatory Design*.
- Zink, K.J. (2014). Designing sustainable work systems: The need for a systems approach. *Applied Ergonomics*, 45(1), 126–132. doi: 10.1016/j.apergo.2013.03.023
- Krissindiastuti, M., Rasmini, N.K. (2016). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Opini Audit Going Concern. *E-Jurnal Akuntansi Universitas Udayana*, 14(1), 452-458.
- Kira, M., Eijnatten, F.M.V. (2009). Sustained by work: Individual and social sustainability in work organizations. In: Docherty P, Kira M, Shani AB (eds) *Creating sustainable work systems*. Routledge, Abingdon, pp 233–246
- Metzner, R.J., Fischer, F.M. (2010). Fatigue and workability in Brazilian textile companies in different corporate social responsibility score groups. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 40(3), 289-294. doi: 10.1016/j.ergon.2010.01.008
- Morioka, S.N., Van Carvalho, M.M. (2016). A systematic literature review towards a conceptual framework for integrating sustainability performance into business. *Journal of Cleaner Production*, 136(A), 134-146. doi: 10.1016/j.jclepro.2016.01.104
- Perrenoud, Ph. (2001). *La place de l'analyse du travail réel en formation initiale : transposition et dispositifs*. Geneve : Université de Genève.
- Freeman, R.E., Wicks, A.C., Parmar, B. (2004). Stakeholder Theory and The Corporate Objective Revisited. *Journal of Organization Science*, 15(3), 364-369. doi: 10.1287/ocse.1040.0066

- Rabardel P., Samurcay R. (2004). Modeles pour l'analyse de l'activite et des competences, propositions, In Samurcay Renan & Pastre Pierre (Dir.), Recherches en didactique professionnelle, Octares, Toulouse
- Salzmann, O., Ionescu-Somers, A., Steger, U. (2005). The business case for corporate sustainability. *European Management Journal*, 23(1), 27–36. doi: 10.1016/j.emj.2004.12.007
- Savitz, A.W., Weber, K. (2007). *A Empresa Sustentável (1st ed.)*. Rio De Janeiro, Brazil: Elsevier.
- Van Marrewijk, M., Werre, M. (2003). Multiple levels of corporate sustainability. *Journal of Business Ethics*, 44, 107–119. doi: 10.1023/A:1023383229086
- Zadek, S., Pruzan, P., & Evans, R. (1997). *Building corporate accountability – Emerging practices in social and ethical accounting, auditing and reporting*. London: Earthscan
- Zink, K.J. (2014). Designing sustainable work systems: The need for a systems approach. *Applied Ergonomics*, 45(1), 126–132. doi: 10.1016/j.apergo.2013.03.02

SENARAI

Analisis Kerja Ergonomis (EWA)

Metode seperti etnografi yang dapat menghasilkan laporan yang sangat rinci tentang pekerjaan nyata dalam sistem kerja.

Konsep Ergonomi yang Berpusat pada Aktivitas (ACE)

Ergonomi berfokus pada aktivitas, yang menekankan pemahaman situasi kerja secara keseluruhan.

Makroergonomi

Pendekatan sosioteknik dari tingkat atas kebawah yang diterapkan pada perancangan sistem kerja secara keseluruhan dengan tujuan mengoptimalkan

desain sistem kerja dan memastikan sistem kerja tersebut berjalan.

Pembangunan Berkelanjutan

Pembangunan yang memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Perusahaan Berkelanjutan

Keberlanjutan perusahaan dinilai berdasarkan kinerja ekonomi, lingkungan, dan sosialnya.

Psikodinamika Kerja (PDW)

Kerangka konseptual untuk memahami dinamika gejala atau pola perilaku pada pekerjaan yang merupakan bagian dari proses konstruktivis.

Teori *Stakeholder*

Perusahaan harus memikirkan kepentingan siapa pun yang terlibat / terpengaruh oleh perusahaan dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif.

BAB II

ERGONOMI HIJAU : PERAN ERGONOMI DAN FAKTOR MANUSIA

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Bangunan dan konstruksi menerima perhatian yang meningkat di seluruh dunia mengenai cara mereka yang dapat mempengaruhi pembangunan berkelanjutan, dibuktikan dari jumlah sumber daya alam yang digunakan selama pembangunan. Siklus hidup memiliki dampak yang signifikan terhadap lingkungan (US EPA, 2009). Faktanya, telah terbukti bahwa banyak konsumsi energi dan air, penipisan lapisan ozon, emisi karbon dioksida, bahan baku, dan produk limbah sebanding atau lebih besar dari produk pengangkutan dan sektor industri (US EPA, 2009).

Dengan mempertimbangkan dampak kritis pada lingkungan alam dan biaya ekonomi yang diakibatkannya, identifikasi dan adopsi metode dan strategi hijau diperlukan secara berurutan untuk mendukung desain bangunan dalam mencapai tujuan pengembangan yang berkelanjutan, khususnya, sejumlah sistem penilaian bangunan hijau dan alat penilaian telah dikembangkan untuk mendorong para pemangku kepentingan, profesional, dan konsumen bangunan, untuk meminta, mengadopsi, dan menerapkan secara berkelanjutan tujuan dalam desain bangunan.

Bab ini mempelajari peran HFE saat ini untuk desain bangunan ramah lingkungan. Perbandingan alat pemeringkat bangunan utama yang berkelanjutan, dari perspektif faktor

manusia, disediakan untuk mengidentifikasi di mana, bagaimana, dan apa faktor yang berhubungan dengan manusia.

B. Relevansi

Dalam pengembangan green building peran HFE sangat penting untuk benar-benar mewujudkan bangunan yang ramah lingkungan bagi lingkungan dan mencegah dampak kritis biaya ekonomi yang diakibatkannya. Oleh karena sistem penilaian bangunan hijau dan alat penilaian telah perlu dilakukan untuk mendorong para pemangku kepentingan, profesional, dan konsumen bangunan, untuk meminta, mengadopsi, dan menerapkan secara berkelanjutan tujuan dalam desain bangunan.

Berikut merupakan metode penilaian yang digunakan untuk mencai pembangunan yang berkelanjutan dengan sistem penilaian aspek-aspek yang diberikan di dalam metode tersebut.

1. BREEM: Metode ini mempunyai penilaian yang berfokus pada pejumlahan poin yang diberikan dari desain bangunan dan kepatuhan pengadaan, dengan sejumlah kriteria yang berkelanjutan. Metode ini mempunyai tujuh kategori, diantaranya: Manajemen, Kesehatan dan kesejahteraan, transportasi, air, material, penggunaan lahan, ekologi, dan polusi.
2. LEED: Sistem pemeringkatan LEED juga disusun pada tujuh kategori, diantaranya Situs Berkelanjutan, Efisiensi Air, Energi dan Atmosfer, Bahan dan Sumber Daya, Kualitas Lingkungan Dalam Ruangan, Inovasi dan Proses Desain, dan Prioritas Regional
3. CASBEE: menilai kinerja bangunan berdasarkan 7 kriteria yang dibagi ke dalam 2 kategori, yaitu kategori 1: Building Environmental Quality dan kategori 2: Building

Environmental Loadings

4. SB Tool: Sistem pemeringkatan SB Tool memberikan penilaian kinerja multi- factor yang terkait dengan norma dan standar lokal. Metode ini mencakup berbagai macam masalah bangunan berkelanjutan yang terkait dengan tahap pra- desain, desain, konstruksi. Metode ini meliputi: Lokasi, Layanan yang tersedia dan karakteristik situs, regenerasi dan pengembangan situs, desain dan infrastruktur perkotaan, konsumsi energi dan sumber daya, beban lingkungan, kualitas pelayanan, aspek sosial, budaya dan persektual, dan aspek biaya dan ekonomi.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Peserta mampu melakukan dan menjelaskan mengenai metode penilaian yang dipakai dalam mencapai pemabangunan hijau yang berkelanjutan diantaranya metode BREEM, LEED, CASBEE, SB Tool.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi mengenai sistem penilaian HFE dengan metode yang sudah dijelaskan, peserta akan dapat menjelaskan dan bisa melakukan setidaknya 80% benar mengenai elemen-elemen dalam metode yang dipakai dalam metodenya.

1.2 Penyajian

A. Uraian

A.1 Pendahuluan

Bangunan dan konstruksi menerima perhatian yang meningkat di seluruh dunia dalam mempengaruhi pembangunan berkelanjutan, karena telah ditunjukkan bahwa

jumlah sumber daya alam yang terlibat selama pembangunan Siklus hidup memiliki dampak yang signifikan terhadap lingkungan (US EPA, 2009). Kebutuhan untuk memperluas konsep keberlanjutan bangunan muncul, karena lingkungan, aspek sosial, dan ekonomi terkait erat satu sama lain, sesuai dengan prinsip umum keberlanjutan yang terkait dengan standar bangunan (ISO, 2006).

Oleh karena itu, bab ini menyelidiki peran HFE saat ini desain bangunan ramah lingkungan. Perbandingan alat pemeringkat bangunan utama yang berkelanjutan, dari perspektif faktor manusia, disediakan untuk mengidentifikasi di mana, bagaimana, dan apa faktor yang berhubungan dengan manusia. termasuk dalam kriteria penilaian. Diskusi tentang HFE lebih lanjut kontribusi ke domain bangunan hijau diusulkan.

A.2 Prinsip Bangunan Berkelanjutan Hijau

1. Mendefinisikan Bangunan Ramah Lingkungan

Bangunan hijau adalah praktik dalam menciptakan struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan serta hemat sumber daya di seluruh siklus hidup bangunan mulai dari penempatan hingga desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi, dan dekonstruksi (Perlindungan Lingkungan A.S. Agensi, 2009).

Pendekatan menghematan sumber daya alam telah mempengaruhi pemahaman terhadap peran bangunan di kontribusi untuk mencapai tujuan keberlanjutan. Atribut dari konsep “Green” yang mendukung pembangunan berkelanjutan ramah lingkungan, yaitu: (1) penghematan energi, (2) beralih ke energi yang terbarukan, dan (3) mengurangi limbah industri.

Keberlanjutan adalah keadaan yang mengharuskan manusia menjalankan aktivitasnya dengan cara yang

melindungi fungsi ekosistem bumi secara keseluruhan, dan mengacu pada konstruksi bangunan, termasuk pertimbangannya tiga aspek utama yang tidak dapat dipisahkan (ISO, 2006). Terdapat 3 pilar dari konsep “*Sustainability*” yaitu: (1) manusia, (2) planet, dan (3) keuntungan.

2. Meningkatkan Triple Bottom Line

1. Ekonomi

Pemeliharaan tingkat ekonomi lokal yang mempunyai pertumbuhan tinggi dan stabil, dan meningkatkan lapangan kerja melalui peningkatan pelaksanaan proyek, peningkatan profit, dan produktivitas.

2. Lingkungan

Bertujuan untuk perlindungan terhadap lingkungan yang efektif dengan cara menghindari polusi, melindungi dan meningkatkan keanekaragaman hayati, dan merencanakan transportasi. It's the biggest planet in the Solar System.

3. Sosial

Bertujuan untuk memajukan keadaan sosial, dengan cara berkerja dengan lokal, dan menghormati semua stakeholders.

3. Ergonomi dan Faktor Manusia untuk Membangun Keberlangsungan: A Literature Review

Berikut merupakan jurnal ergonomi dan faktor manusia untuk membangun keberlanjutan dari International Ergonomics Association (IEA):

Tabel 2.1 Literature Review

Tokoh	Topik
Hedge (2000)	Tinjauan pustaka tentang hubungan antara kesehatan pekerja, penerangan kantor, Kualitas Udara Dalam Ruangan (IAQ), dan Sindroma Bangunan Sakit (SBS) di kantor.
Heerwagen (1998)	Membahas hubungan antara desain, produktivitas, dan kesejahteraan.
Leaman & Bordass (2007)	Bahkan jika penghuni bangunan hijau melaporkan lebih banyak kemungkinan sumber kepuasan yang berasal dari lingkungan binaan (Leaman & Bordass, 2007), nampaknya ditunjukkan bahwa sistem dan praktik ramah lingkungan tidak selalu mengarah pada kesejahteraan penghuni, terutama jika mereka tidak memperhitungkan masalah faktor manusia
Ceylan et al. (2008); Dul & Ceylan, 2011 in Thatcher 2013)	Di sisi lain, koneksi langsung ke lingkungan alam, termasuk akses siang hari dan sinar matahari, sirkulasi udara segar, dan pemandangan alam di luar ruangan, ditemukan sebagai salah satu fitur bangunan utama yang terkait dengan peningkatan kinerja dan kepuasan manusia dan mungkin juga elemen penting untuk merangsang kreativitas.
Flemming et al. (2007)	Alat umpan balik yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kemungkinan bahwa individu akan menghemat energi (Flemming et al., 2007) dan intervensi perilaku ergonomis dapat meningkatkan

	keberlanjutan dengan mengubah perilaku / perilaku orang.
Sass & Smallwood (2015)	Sebuah survei yang dilakukan di Afrika Selatan, mengungkapkan bahwa pekerja konstruksi, terutama di negara berkembang, terpapar banyak bahaya ergonomis dan kesehatan dan keselamatan, yang menyebabkan kesehatan mereka buruk, stres, dan gangguan musculoskeletal.

A.3 Alat HFE dan Peringat untuk Bangunan Berkelanjutan Hijau

1. Menilai Kinerja Berkelanjutan Hijau

Sistem penilaian atau sertifikasi *green building* adalah sistem penelitian yang bersifat multi-kriteria. Beberapa model rating sistem original (belum ada modifikasi):

- *Building Research Establishment Environment Assessment Method* atau BREEAM (1990) dikembangkan di Inggris. Menupakan *Green building rating* pertama di Dunia
- *State's and Canada's Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED)
- *Green Globes and EnergyStar*
- *Japanese Comprehensive Assessment System for Building Environment Efficiency* (CASBEE)
- SBToll

Selain itu terdapat model *rating system* hasil modifikasi atau integrasi:

- GreenStar hasil integrasi BREEM dan LEEF (dibuat GBCA digunakan di Australia, New Zealand, dan Afrika Selatan

- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) sistem nasional yang original dengan merujuk pada *World Green Building Council* (WGBC) Organisasi Internasional untuk Standardisasi (ISO)

Selain beberapa sistem penilaian di atas, terdapat penilaian *WELL certification* yang mencakup persyaratan ergonomis eksplisit dalam kategori kenyamanan. Untuk mengurangi ketegangan fisik, memaksimalkan kenyamanan dan keselamatan stasiun kerja, titik ergonomis ditetapkan melalui fitur ergonomi visual dan fleksibilitas meja dan kursi.

2. Poin Ergonomi dalam Sistem Saat Ini

Berikut merupakan poin ergonomi dalam sistem yang ada saat ini:

Tabel 2.2 Poin Ergonomi dalam Sistem yang Ada

Metode	Tahun	Developer	Ergonomic point
LEED	2008	USGBC	Kesejahteraan penghuni (Kesehatan manusia, <i>sustainability</i> , dan kinerja) ditingkatkan melalui integrasi prinsip ergonomi, khususnya dalam desain ruang kerja untuk semua pengguna komputer.
Green Star Interiors Rating Tool	2013	Green Building Council of Australia (GBCA)	Berfokus pada furniture dan peralatan di area tempat karyawan bekerja lebih dari dua jam per hari.

GreenStar SA Interiors Rating Tool	2014	Green Building Council of South Africa (GBCSA)	Berfokus pada <i>workstation</i> dan <i>workplace</i> ergonomis yang baik, atau untuk penggunaan furnitur, alat kelengkapan, dan peralatan bersertifikat ergonomis
GreenStar SA Socio-Economic Category Pilot	2014	Green Building Council of South Africa (GBCSA)	Enam dari tujuh kategori mencakup tentang H&S pekerja konstruksi
WELL Building Standard	2014	International WELL Building Institute™ (IWBI™)	Persyaratan ergonomis eksplisit dalam kategori kenyamanan, mengurangi ketegangan fisik dan memaksimalkan kenyamanan dan keselamatan stasiun kerja. Ergonomi ditunjukkan melalui fitur ergonomi visual dan fleksibilitas meja dan kursi.

3. Faktor Terkait Manusia yang “Tersembunyi”

Faktor Terkait Manusia yang “Tersembunyi” menjelaskan bagaimana mendefinisikan masalah yang dapat mempengaruhi lingkungan kinerja, seperti kenyamanan penghuni, aspek social dan ekonomi berkelanjutan, kesehatan dan keselamatan personel konstruksi, pengguna, operator, dan kualitas hidup. Di dalam evaluasi tersebut tolok ukur penilaian yang dipakai adalah sistem peringkat yang

dipersiapkan dan disusun oleh Green Building Council yang ada di negara-negara tertentu yang sudah mengikuti gerakan bangunan hijau (GBCI, 2011). Untuk melakukan analisis ini, berikut merupakan beberapa tools yang bisa digunakan, diantaranya:

- **BREEAM**

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) adalah standar penilaian *green building* yang berasal dari Inggris yaitu oleh organisasi UKGBC. BREEAM rilis pada tahun 1990 dan sekitar 200.000 bangunan telah memiliki sertifikasi ini. Sertifikasi BREEAM semakin banyak digunakan untuk gedung proyek di Inggris, khususnya dalam proyek publik. Dalam beberapa kasus itu wajib untuk mencapai tingkat pencapaian tertentu memenuhi peraturan bangunan atau kondisi perencanaan, khususnya untuk proyek sektor publik. Dalam kasus lain, di mana BREEAM dilakukan secara sukarela, sertifikasi dapat memperoleh pengakuan tim proyek dan meningkatkan citra publik pada organisasi.

BREEAM awalnya dirancang untuk mempromosikan praktik desain yang baik dalam kaitannya dengan masalah lingkungan. Namun, sejak saat itu, langkah yang lebih luas menuju 'bangunan berkelanjutan' telah menyoroti aspek ekonomi dan sosial dengan perluasan yang sejalan dalam lingkup kriteria penilaian. Skema ini sekarang memberikan kredit untuk sejumlah kecil dampak sosial, seperti desain gedung perkantoran yang nyaman dan nyaman untuk digunakan. Standar pemeringkat BREEAM dilakukan berdasarkan metode penilaian pada penjumlahan poin yang diberikan oleh desain bangunan dan kepatuhan pengadaan, dengan sejumlah kriteria keberlanjutan.

Ini didasarkan pada tujuh kategori: manajemen,

kesehatan & kesejahteraan, energi, transportasi, air, material, penggunaan lahan, dan ekologi dan polusi.

- **LEED**

LEED (Leadership in Energy and Environment Design) adalah standar penilaian lingkungan tingkat sertifikasi *green building* di USA yaitu oleh organisasi US Green Building Council (USGBC). LEED bertujuan untuk membuat standar bangunan hijau yang layak agar dapat diterapkan di setiap bangunan dan dapat digunakan tidak hanya di lingkungan sekitar. Sistem pemeringkatan LEED juga disusun pada tujuh kategori, diantaranya situs berkelanjutan, efisiensi air, energi dan atmosfer, bahan dan sumber daya, kualitas lingkungan dalam ruangan, inovasi dan proses desain, dan prioritas regional. Sertifikasi LEED terhadap bangunan yang dirancang bertujuan untuk menurunkan biaya operasi dan meningkatkan nilai aset, mengurangi limbah yang dikirim ke tempat pembuangan sampah, menghemat energi dan air, serta menjadi tempat yang sehat dan aman bagi penghuni.

- **CASBEE**

CASBEE menilai kinerja bangunan berdasarkan 7 kriteria yang dibagi ke dalam 2 kategori, yaitu:

- a. Kategori 1 (Building Environmental Quality and Performance)
 - Indoor environment (noise and acoustics, thermal comfort, lighting and illumination, and air quality).
 - Quality of services (functionality and usability, amenities, durability and reliability, flexibility and adaptability).
 - Outdoor environment on site (preservation and creation of biotope, townscape and landscape, and outdoor amenities).
- b. Kategori 2 (Building Environmental Loading)

- Energy (thermal load, use of natural energy, efficiency of systems, and efficient operations)
- Resources and materials (water conservation, recycled materials, sustainable harvested timber, materials with low health risks,
- Reuse and reusability, and avoidance of CFCs and halons
- Off-site environment (air pollution, noise and vibration, odor, sunlight obstruction, light pollution, heat island effect, and local on local infrastructure).

- **SBTool**

Sistem pemeringkatan SBTool memberikan penilaian kinerja *multi-factor* yang terkait dengan norma dan standar lokal. Metode ini mencakup berbagai macam masalah bangunan berkelanjutan yang terkait dengan tahap pra-desain, desain, konstruksi. Metode ini meliputi: Lokasi, Layanan yang tersedia dan karakteristik situs, regenerasi dan pengembangan situs, desain dan infrastruktur perkotaan, konsumsi energi dan sumber daya, beban lingkungan, kualitas pelayanan, aspek sosial, budaya dan persektual, dan aspek biaya dan ekonomi. Dalam kategori kualitas layanan, 16 kriteria aktif dibagi menjadi lima sub-kategori, yang secara eksplisit berfokus pada penilaian kualitas bangunan yang digunakan untuk penghuni dan operator. Diantaranya:

- a. Keselamatan dan keamanan (melalui kredit yang berfokus pada pemeliharaan fungsi bangunan inti selama pemadaman listrik dan keamanan pribadi untuk membangun pengguna selama operasi normal)
- b. Fungsionalitas dan efisiensi (melalui kredit yang berfokus pada efisiensi spasial dan efisiensi volumetrik)
- c. Controllability (melalui kredit yang berfokus pada efektivitas fasilitas sistem kontrol manajemen,

- kemampuan untuk operasi parsial fasilitas sistem teknis, dan tingkat kontrol pencahayaan lokal sistem)
- d. Tingkat kendali pribadi sistem teknis oleh penghuni
 - e. Fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi (melalui kredit yang berfokus pada efektivitas sistem kendali manajemen fasilitas, kemampuan untuk operasi parsial sistem teknis fasilitas, tingkat lokal kontrol sistem pencahayaan, dan tingkat kontrol pribadi sistem teknis oleh penghuni)
 - f. Optimalisasi dan pemeliharaan kinerja operasi (melalui kredit yang berfokus pada kemampuan operator atau penyewa gedung memodifikasi sistem teknis fasilitas)
 - g. Potensi untuk perluasan horizontal atau vertikal struktur Batasan adaptasi yang diberlakukan oleh struktur atau lantai ke lantai ketinggian
 - h. Batasan adaptasi yang diberlakukan oleh struktur atau lantai ke lantai ketinggian

- **Greenstar (GBCA)**

Greenstar adalah standar penilaian lingkungan tingkat sertifikasi *green building* yang berasal dari Negara Australia. Tujuan Greenstar adalah untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan. Dengan menerapkan program *green building*, pada tahap desain dan dalam operasi. Greenstar dikembangkan oleh Green Building Council of Australia (GBCA) dan digunakan di Australia, Selandia Baru, dan Afrika Selatan. Sistem ini mencakup sembilan kriteria dimana skor diberikan jika target terpenuhi.

Kriteria itu diantaranya Manajemen, Kualitas Lingkungan Dalam Ruangan, Energi, Transportasi, Air, Material, Penggunaan Lahan dan Ekologi, dan Emisi. Faktor terkait HFE dapat diamati dalam Indoor Environment Quality (IEQ), yang menilai dampak lingkungan target bersama

dengan kesejahteraan dan kinerja penghuni, dengan menangani pemanasan, ventilasi, dan pendingin udara (HVAC), pencahayaan, kenyamanan penghuni, dan polutan.

Kriteria IEQ terdiri dari Kualitas Udara Dalam Ruangan, Bahan Berbahaya, Kenyamanan Pencahayaan, Kenyamanan Termal, Kenyamanan Akustik, dan Kepuasan Penghuni (terdiri dari 4 dari 18 poin untuk total IEQ). Dalam penilaian, Greenstar memiliki kriteria skala peringkat satu hingga enam bintang, mulai dari *minimum practice*, *average practice*, *good practice*, *best practice*, *Australian excellence*, dan *world leadership*. Kriteria ini dinilai berdasarkan performansi, desain bangunan, interior dan komunitas dalam bangunan yang dinilai. Greenstar diperkenalkan sebagai kompetisi dinamis baru yang membedakan antara bisnis sukses ataupun bisnis yang gagal. Suatu bangunan yang telah tersertifikasi Greenstar dapat lebih unggul karena biaya operasional menjadi rendah, nilai asset perusahaan meningkat, dan sangat hemat penggunaan listrik dan air dibandingkan bangunan biasa.

- **DGNB Label**

Label DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.) merupakan standar penilaian *green building* yang berasal dari Jerman dan didirikan oleh organisasi German Sustainable Building Council pada tahun 2007. Bangunan yang telah bersertifikasi DGNB saat ini yaitu sekitar 1.200 anggota di seluruh dunia. Tujuan DGNB yaitu untuk membuat bangunan menjadi menyenangkan untuk digunakan beraktivitas dan tetap mengikuti lingkungan arsitektural terkini.

DGNB menerapkan pendekatan holistik untuk pembangunan keberlanjutan berdasarkan penilaian pada 40 kriteria yang dikelompokkan ke 6 kategori kualitas: Kualitas

Lingkungan, Kualitas Ekonomi, Kualitas Sosial-budaya dan Fungsional, Kualitas Teknis, Kualitas Proses, dan Kualitas Situs. Human related point juga dapat ditemukan di Thermal Comfort, IAQ, Kenyamanan Visual, Kenyamanan Akustik (terutama di beberapa kantor penghuni), Kontrol Pengguna (baik dalam hal ketersediaan kontrol dan kemudahan penggunaan), Keselamatan dan Keamanan, baik sebagai persepsi subjektif tentang keselamatan dan perlindungan terhadap serangan dan sebagai pengurangan kerusakan jika terjadi kecelakaan dalam bangunan.

- **WELL**

Sertifikasi WELL merupakan salah satu program sertifikasi dari Green Business Certification Incorporation (GBCI) yang juga menaungi sertifikasi LEED. WELL adalah standar penilaian untuk bangunan dan organisasi agar lebih memiliki ruangan intens terutama untuk kesehatan manusia dan kehidupan yang baik yang merupakan prioritas dari sertifikasi ini. Didukung oleh penelitian ilmiah terbaru, WELL mencakup strategi yang bertujuan untuk memajukan kesehatan dengan menetapkan standar kinerja untuk intervensi desain, protokol dan kebijakan operasional, serta komitmen untuk mengembangkan budaya kesehatan dan kebugaran.

Sertifikasi WELL diatur dalam 7 kategori kesehatan: Udara, Air, Makanan, Cahaya, Kebugaran, Kenyamanan, dan Pikiran, yaitu terdiri dari 10 konsep yang ditujukan untuk menangani aspek tertentu dari kesehatan, kenyamanan, atau pengetahuan penghuni. Setiap fitur dianggap berasal dari sistem tubuh manusia yang dimaksudkan untuk mendapatkan manfaat dari penerapannya. Hal ini memungkinkan tim proyek untuk mengklasifikasikan manfaat yang diharapkan dari setiap fitur WELL dan mengembangkan

serangkaian strategi yang komprehensif. Level penghargaan dari WELL diantaranya dikategorikan atas : Bronze, Silver, Gold dan Platinum. Tingkat sertifikasi yang lebih tinggi di atas Silver dapat dicapai dengan mengikuti Fitur pengoptimalan.

4. Kemungkinan Kontribusi HFE untuk Sistem Peringkat Bangunan Berkelanjutan

HFE adalah disiplin yang berorientasi pada desain. Melalui HFE seseorang dapat memahami interaksi antara manusia dan lingkungan untuk mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan kinerja sistem secara keseluruhan, termasuk memahami perilaku, kemampuan, batasan, dan karakteristik manusia dan menerapkan informasi tersebut ke dalam desain.

Namun melihat pada sistem bangunan berkelanjutan saat ini, kontribusi inti dari HFE saat ini umumnya diabaikan. Ergonomi diberikan untuk masalah pekerjaan, jauh dari pendekatan saat ini terhadap peran sistem kerja untuk pembangunan berkelanjutan. Melihat masalah yang berbeda ini, dan menurut pendekatan sistem yang berkelanjutan, diperlukan pertimbangan yang lebih luas tentang peran HFE untuk meningkatkan proses bangunan hijau dan kemungkinan kontribusi lebih lanjut untuk membangun alat penilaian keberlanjutan.

• Proses Konstruksi Bangunan

1. Meningkatkan efektivitas desain bangunan berkelanjutan yang terintegrasi tim, dengan mendukung masalah komunikasi karena kebutuhan menyelaraskan keahlian yang berbeda
2. Meningkatkan masalah keselamatan pekerja konstruksi, melalui pencegahan melalui metode desain
3. Meningkatkan keamanan proses konstruksi dan

penggunaan yang efisien sumber daya, dengan memasukkan kriteria terkait manusia dalam keberlanjutan penilaian bahan bangunan

4. Memperbaiki proses dekonstruksi bangunan, dengan menerapkan desain ergonomis untuk pembongkaran
5. Meningkatkan penggunaan studi longitudinal untuk meningkatkan pemahaman hubungan antara tanggapan tentang kesejahteraan dan produktivitas ke dalam lingkungan bangunan hijau

- **Kesejahteraan Penghuni**

1. Meningkatkan aksesibilitas gedung dengan memasukkan kredit tentang Gedung kesesuaian dalam karakteristik desain yang memungkinkan akomodasi berbagai tingkat kemampuan fisik, sensorik, mental dan usia yang berbeda
2. Mendukung identitas penghuni, dengan meningkatkan partisipasi membangun desain pada tahap awal proses desain jika memungkinkan
3. Meningkatkan fungsionalitas bangunan dengan memasukkan kegunaan bangunan evaluasi dalam alat pemeringkat bangunan
4. Meningkatkan persepsi subjektif tentang keselamatan melalui partisipatif desain, juga meningkatkan evaluasi keselamatan pasca hunian
5. Meningkatkan poin yang terkait dengan kesehatan di alat peringkat bangunan oleh termasuk lebih banyak faktor yang terkait dengan menilai (dan mengurangi) gejala sakit Building Syndrome
6. Meningkatkan penggunaan studi longitudinal untuk meningkatkan pemahaman tentang hubungan antara tanggapan orang tentang kesejahteraan dan produktivitas ke dalam lingkungan binaan dalam warna

hijau bangunan

- **Kenyamanan & Efisiensi**

1. Meningkatkan desain dan penilaian sistem untuk kenyamanan adaptif kinerja, terutama dalam kendali jarak jauh dari lingkungan besar
2. Meningkatkan desain untuk perintah ambient pribadi yang mudah digunakan dengan mempertimbangkan variabilitas pengguna yang berbeda
3. Meningkatkan efektivitas tampilan sistem kontrol (sumber daya alami seperti udara, penerangan dan penghilangan polutan), untuk meningkatkan perilaku pengguna berkelanjutan dengan meningkatkan penggunaannya.
4. Meningkatkan pengetahuan dasar tentang dimensi dinamis kenyamanan, dengan peningkatan studi tentang budaya dan sosial perilaku.

- **Operasi dan Pemeliharaan Bangunan**

1. Meningkatkan kemudahan servis dan perawatan dengan mengeksplorasi pendekatan ergonomis untuk perawatan bangunan dan kemudahan servis pada tahap desain
2. Meningkatkan efektivitas dan pengoperasian gedung dengan meningkatkan pertimbangan penghuni dalam program pemeliharaan
3. Meningkatkan panduan bangunan dan manual sistem yang mudah digunakan, sesuai dengan variabilitas penghuni dan operator.

- **Workplace Layout and Work Design**

1. Meningkatkan “kemampuan kerja” bangunan dengan menghubungkan bangunan hijau pertimbangan efisiensi sumber daya dalam rencana pembangunan awal interior gedung untuk mempromosikan pembuatan profil kinerja

dan menjadi lebih responsif pada konteks lingkungan dan sosial budaya

2. Meningkatkan peran survei pengguna dan POE untuk memahami efek membangun fitur hijau pada perilaku pengguna yang lebih luas, termasuk cara untuk meningkatkan aktivitas fisik melalui desain work station.

A.4 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan yang didapatkan pada bab ini.

1. Tujuan utama desain ergonomi lingkungan adalah untuk menyeimbangkan kinerja sistem dan kesejahteraan manusia. Disisi lain, perspektif keberlanjutan membutuhkan desain dan konstruksi bangunan untuk berkontribusi dalam memenuhi tujuan sosial, ekonomi, dan lingkungan dari pembangunan berkelanjutan dengan mendorong pendekatan terintegrasi. Green Ergonomic untuk desain bangunan keberlanjutan perlu berfokus pada integrasi kinerja bangunan dan konstruksi sebagai dasar pendekatan sifat manusia dengan mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam.
2. Sayangnya, meskipun secara umum HFE dapat mewakili pendorong yang efektif untuk mencapai tujuan keberlanjutan green building, pendekatan HFE dalam desain bangunan berkelanjutan masih terbatas. Ini diperdebatkan dalam tinjauan literatur HFE saat ini bahwa ergonomi hijau Prinsip-prinsip bangunan berkelanjutan saat ini hanya diterapkan sebagian. HFE dapat memberikan kontribusi signifikan pada proyek bangunan berkelanjutan, tetapi diperlukan sinergi yang lebih besar antara ahli ergonomis dan profesional desain bangunan. Keahlian HFE harus dimasukkan ke dalam tim desain terintegrasi; tetapi arsitek, insinyur, dan desainer interior juga harus memperoleh prinsip-prinsip dasar HFE

untuk integrasi yang efektif dari isu-isu yang berhubungan dengan manusia dan tujuan lingkungan dalam desain bangunan untuk keberlanjutan.

B. Latihan

1. Mengapa aspek HFE perlu diperhatikan dalam *green building*?
2. Jelaskan perbedaan sistem penilaian Green Star Interiors Tool yang diluncurkan pada tahun 2013 dan 2014!
3. Jelaskan kontribusi HFE pada proses konstruksi bangunan dalam konteks *green building*!
4. Jelaskan mengenai sistem penilaian SBTool dan penerepannya!
5. Jelaskan keterkaitan antara LEED dan WELL!

1.3 Penutup

A. Rangkuman

Bangunan hijau adalah praktik dalam menciptakan struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan serta hemat sumber daya di seluruh siklus hidup bangunan mulai dari penempatan hingga desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi, dan dekonstruksi. Sistem penilaian bangunan hijau dan alat penilaian perlu dilakukan untuk mendorong para pemangku kepentingan, profesional, dan konsumen bangunan, untuk meminta, mengadopsi, dan menerapkan secara berkelanjutan tujuan dalam desain bangunan.

Beberapa *tools* yang dapat digunakan untuk analisis ergonomi dalam *green building* adalah BREEAM, LEED, CASBEE, SBTool, Greenstar, DGNB Label, dan WELL. Namun melihat pada sistem bangunan berkelanjutan saat ini, kontribusi inti dari HFE saat ini umumnya diabaikan. Kemungkinan kontribusi HFE pada bangunan adalah pada

proses konstruksi bangunan, kesejahteraan penghuni, kenyamanan dan efisiensi, operasi dan pemeliharaan bangunan, serta *workplace layout and work design*. HFE dapat memberikan kontribusi signifikan pada proyek bangunan berkelanjutan, tetapi diperlukan sinergi yang lebih besar antara ahli ergonomis dan profesional desain bangunan.

B. Tes Formatif

Berikut ini adalah tes formatif yang akan dilakukan pada topik Green Building: The Role of Human Factor and Ergonomic (HFE). Sebelum masuk ke tes formatif yang dilakukan oleh pembaca tes formatif adalah membaca sebuah studi kasus dari sebuah paper dengan judul *“Green” Ergonomics: Advocating for the Human Element in Buildings* yang ditulis oleh Alan Hedge, dkk. dan Analisis Tantangan Dan Manfaat Bangunan Hijau yang ditulis oleh Gregorius Kevin, dkk. Pada tes formatif ini diharapkan pembaca dapat melakukan analisis lebih dalam pada topik *Green Building: The Role of Human Factor and Ergonomic (HFE)*. Berikut ini adalah pertanyaan tes formatif yang akan dilakukan:

1. Jelaskan latar belakang pada *“Green” Ergonomics: Advocating for the Human Element in Buildings* yang membuat penulis paper ingin melakukan penelitiannya!
2. Sebutkan dan jelaskan langkah persyaratan dasar dari program ergonomi dan desain tempat kerja ergonomis untuk LEED Credits pada *“Green” Ergonomics: Advocating for the Human Element in Buildings*! Jelaskan secara urut tahapannya!
3. Apa saja poin LEED Credits yang dapat diperoleh pada pihak manajemen organisasi dan apa yang harus dilakukan pihak organisasi pemilik bangunan agar mendapatkan lisensi LEED?

4. Apa latar belakang dan tujuan dari studi kasus Analisis Tantangan dan Manfaat Bangunan Hijau?
5. Jelaskan hasil yang didapatkan pada studi kasus Analisis Tantangan dan Manfaat Bangunan Hijau pada metode yang dilakukan pada bangunan hijau!

Studi kasus dapat diunduh pada link berikut:

- https://www.researchgate.net/publication/263315265_Green_Ergonomics_Advocating_for_the_Human_Element_in_Buildings (“Green” Ergonomics: Advocating for the Human Element in Buildings yang ditulis oleh Alan Hedge, dkk)
- <https://media.neliti.com/media/publications/82605-ID-analisis-tantangan-dan-manfaat-bangunan.pdf> (Analisis Tantangan Dan Manfaat Bangunan Hijau yang ditulis oleh Gregorius Kevin, dkk)

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi peserta dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{jawaban benar} \times 33\% + 1\%$$

D. Tindak Lanjut

Peserta yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk peserta yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

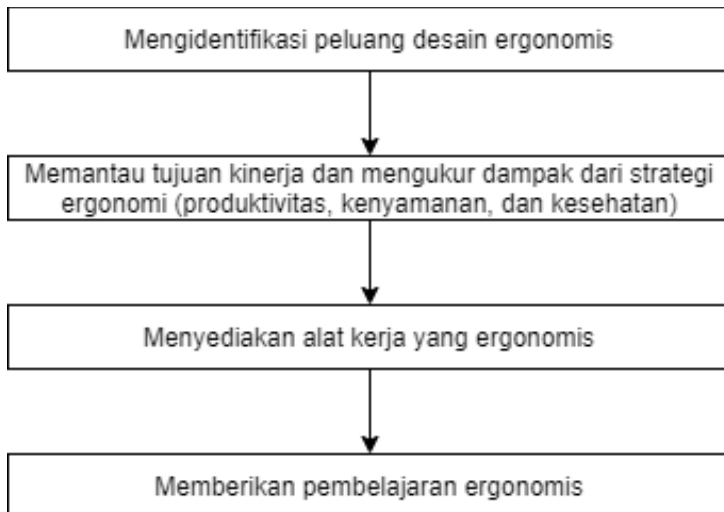
E. Kunci Jawaban Tes Formatif

Berikut ini adalah jawaban pada tes formatif pada poin B:

1. Fokus paper ini adalah pada dampak lingkungan yang dibangun pada kenyamanan, kesehatan, dan kinerja manusia. Ini telah menjadi fokus penelitian *Human Factor*

and Ergonomic yang cukup besar selama abad terakhir dan banyak dari pekerjaan ini telah berfokus pada kelangsungan hidup manusia di lingkungan ekstrem, tetapi ada juga bagaimana lingkungan dalam ruangan tempat kerja pada bangunan sehari-hari dapat berdampak pada karyawan dan produktivitas mereka. Dengan demikian, kebanyakan bangunan sekarang menghabiskan sebagian besar hidup kita di dalam bangunan yang semuanya membutuhkan energi yang sangat besar sehingga diperlukan lingkungan yang sehat pada aspek hijau dan ergonomis agar nilai ergonomis sekarang siap untuk memainkan peran kunci dalam desain lingkungan dalam ruangan yang berkelanjutan di masa depan, dan juga bagaimana nantinya akan memberikan peluang yang akan membantu memposisikan kembali ergonomi di AS.

2. Pada poin ini tahapannya secara urut adalah:



Secara spesifik, masing-masing dari 4 langkah ini memerlukan yang berikut ini untuk didemonstrasikan:

a. Bahwa desain telah mengidentifikasi aktivitas dan

fungsi bangunan yang peningkatan ergonomisnya (yaitu, strategi ergonomis yang melebihi praktik industri standar) dapat dilakukan dan diinginkan melalui pendidikan dan peralatan. Jika memungkinkan, pengguna bangunan harus berkonsultasi tentang preferensi mereka.

- b. Bahwa seperangkat tujuan kinerja dan harapan untuk strategi ergonomi telah ditetapkan. Hal ini harus membahas produktivitas, kenyamanan, dan kesehatan. Proses perencanaan dan desain untuk memenuhi tujuan dan harapan ini harus dikembangkan. Prosedur untuk track and report hasil dari strategi ergonomi memastikan bahwa tujuan kinerja telah terpenuhi, dan mengidentifikasi area peningkatan yang potensial harus disediakan.
 - c. Menyediakan mesin, peralatan, perkakas, alat bantu kerja, perabot, dan aksesoris yang mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan dan dapat diterima oleh berbagai pengguna bangunan.
 - d. Memberikan pendidikan ergonomi kepada pengguna gedung yang mencakup setidaknya dua kesempatan bagi pengguna gedung untuk memahami dan memanfaatkan fitur-fitur ergonomis di lingkungan mereka. Setidaknya satu dari peluang ini harus interaktif, dan setidaknya satu harus menyertakan penjelasan tentang alat bantu kerja dan perabotan yang disediakan. Evaluasi ketentuan pendidikan harus dilakukan setelah menyelesaikan setiap pelatihan.
3. Poin LEED dapat diperoleh untuk ergonomi yang baik pada tahap desain proyek berarti bahwa produk ergonomis, pelatihan ergonomis, dan proses ergonomi semuanya harus ada sebelum ruang tersebut pernah ditempati. Organisasi yang ingin mendapatkan poin

LEED tersebut harus berpikir proaktif tentang ergonomi, dan ini pada gilirannya akan menguntungkan penghuni tempat kerja dan hal itu harus menghasilkan tingkat kepuasan yang tinggi, memiliki lebih sedikit kasus cedera dan produktivitas yang lebih besar dalam pemanfaatan desain ergonomis untuk menerjemahkan secara langsung ke dalam insentif ekonomi, jika digabungkan dengan insentif sesungguhnya untuk bangunan hijau maka akan memberikan kasus yang menarik untuk proaktif daripada hanya ergonomi reaktif.

4. Isu kerusakan lingkungan disebabkan pada penggunaan dan sumber daya yang berlebihan. Berbagai kegiatan pembangunan, seperti desain, konstruksi, penggunaan, perbaikan dan pembongkaran bangunan, secara langsung dan secara tidak langsung dapat berdampak buruk bagi lingkungan. gedung-gedung perkotaan bertanggung jawab atas 72% penggunaan listrik, 39% penggunaan energi, 35% emisi karbon dioksida (CO₂), 30% sampah, dan 14% penggunaan air sehingga muncullah konsep bangunan hijau untuk mengatasi maraknya kerusakan lingkungan. Dalam hal ini menjadi tantangan yang berasal dari segi keuangan, kurangnya perhatian dan pengetahuan masyarakat, maupun para pelaku konstruksi. Maka, dari latar belakang ini memiliki tujuan untuk mengetahui tanggapan dari para kontraktor dan konsultak bangunan mengenai tantangan dalam mewujudkan bangunan hijau serta manfaat dari bangunan hijau.
5. Pada studi kasus ini metode yang dilakukan pada tantangan pembangunan bangunan hijau menggunakan metode AHP pada variabel-variabel kriteria tantangan dan manfaat dari bangunan hijau. Hal yang didapatkan dalam pemanfaatan metode AHP pada variabel tantangan dan

manfaat bangunan hijau dapat dianalisis bahwa tantangan yang pertama adalah terkait komoditas, proses bangunan hijau, dan tantangan dalam organisasi dan personal. Lalu, manfaat bangunan sendiri menurut responden adalah manfaat segi finansial, segi kesehatan dan komunitas, manfaat bagi lingkungan, manfaat dari segi pasar dan manfaat dari segi industri. Sehingga dari analisis AHP tersebut didapatkan untuk penelitian lebih lanjut untuk pemanfaatan lain dari bangunan hijau dan mengetahui sikap pandangan publik terhadap bangunan hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Attaianesse, E. (2016). Increasing sustainability by improving full use of public space: Human centred design for easy-to-walk built environment. In F. Rebelo & M. Soares (Eds.). *Advances in ergonomics in design. Advances in Intelligent System and Computing*, 485, 473-483. doi: 10.1007/978-3-319-41983-1_43
- Berardi, U. (2011). Sustainability assessment in the construction sector: Rating systems and rated buildings. *Sustainable Development*, 20(6), 411–424. doi: 10.1002/sd.532
- Charytonowicz, J. (2007). Reconsumption and recycling in the ergonomic design of architecture. *Universal access in human-computer interaction. Ambient Interaction*, 4555, 313-322. doi: 10.1007/978-3-540-73281-5_33
- Clements-Croome, D. (2006). *Creating productive workplaces (2nd ed.)*. Oxford, UK: Routledge.
- Delos. (2016). The WELL building standard v1. New York: Delos Living LLC.
- Dorsey, J. (2016). Sustainable design in the workplace. In A.

- Hedge (Ed.), Ergonomic workplace design for health, wellness, and productivity. *Ergonomics*, 60(11), 1598-1599. doi: 10.1080/00140139.2017.1331565
- Feifer, L. (2011). Sustainability indicators in buildings. Identifying key performance indicators, 13–15 Juli 2011. Louvain-la-Nueve, Belgium : Presses univ. de Louvain.
- Fischer, E. A. (2009). Issues in green building and the federal response: An introduction, 16 Januari 2009. Washington DC, United States : Library of Congress, Congressional Research Service.
- Flemming, S., Hilliard, A., Jamieson, G.A. (2008). The need of human factors in the sustainability domain. Toronto, Ontario : Human Factors and Ergonomics Society.
- Flemming, S.A.C., Hilliard, A., Jamieson, G.A. (2007). Considering human factors perspectives on sustainable energy systems, 6 February 2007. Toronto : International Society for Industrial Ecology Conference.
- Haroglu, H. (2012). The Impact of BREEAM on The Design Buildings. *Engineering Sustainability*, 166(1), 11-19. doi: 10.1680/ensu.11.00030
- Hedge, A., Rollings, K., Robinson, J. (2010). "Green" ergonomics: Advocating for the human element in buildings. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 54(9), 693-697. doi: 10.1177/154193121005400902
- Heerwagen, J. (2011). Investing in people: The social benefits of sustainable design. Proceedings of the rethinking sustainable, Construction 06, Sarasota, FL.
- Heerwagen, J. H., & Zagreus, L. (2005, April). The human factors of sustainability: A post occupancy evaluation of the Philip Merrill Environmental Center. Summary

- report for U.S. Department of Energy, Center for the Built Environment, University of California, Berkeley, CA.
- ISO 21542:2011. (2011). Building construction. Accessibility and usability of the built environment. Geneva, Switzerland.
- ISO/DIS 15392. (2006). Sustainability in building construction- general principles. Geneva, Switzerland.
- Karwowski, W. (2006). The discipline of ergonomics and human factors. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of human factors and ergonomics*(3rd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- Kibert, C. J. (2008). *Sustainable construction: Green building design and delivery*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Kordjamshid, M. (2011). *House rating schemes: From energy to comfort base*. Berlin, Germany: Springer.
- Lange-Morales, K., Thatcher, A., & García-Acosta, G. (2014). Synergies between ergoecology and green ergonomics: A contribution towards a sustainability agenda for HFE, August 2014 (pp. 771-776). Copenhagen, Denmark : Nordic Ergonomics Society Annual Conference.
- Obiozo, R., & Smallwood, J. (2014). The role of “greening” and an ecosystem approach to enhancing construction ergonomics. In S. D. Smith & D. D. Ahiaga-Dagbui (Eds.), *Proceedings 29th annual ARCOM conference*. Reading, UK: Association of Researchers in Construction Management.
- UN. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development*. United Nations.
- UNI/PdR 13.0:2015. (2015). *Environmental sustainability of construction works – Operational tools for sustainability assessment*. General framework and

methodological principles.

UNI/PdR 13.1:2015. (2015). Environmental sustainability of construction works – Operational tools for sustainability assessment. Residential buildings.

SENARAI

Bangunan Hijau

Praktik dalam menciptakan struktur dan menggunakan proses yang bertanggung jawab terhadap lingkungan serta hemat sumber daya di seluruh siklus hidup bangunan mulai dari penempatan hingga desain, konstruksi, operasi, pemeliharaan, renovasi, dan dekonstruksi.

Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM)

Standar penilaian *green building* berasal dari Inggris yang banyak digunakan untuk gedung proyek di Inggris, khususnya dalam proyek publik.

Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (Label DGNB)

Standar penilaian *green building* yang berasal dari Jerman untuk membuat bangunan menjadi menyenangkan untuk digunakan beraktivitas dan tetap mengikuti lingkungan arsitektural terkini.

Keberlanjutan

Keadaan yang mengharuskan manusia menjalankan aktivitasnya dengan cara yang melindungi fungsi ekosistem bumi secara keseluruhan, dan mengacu pada konstruksi bangunan, termasuk pertimbangannya tiga aspek utama yang tidak dapat dipisahkan.

Leadership in Energy and Environment Design (LEED)

Standar penilaian lingkungan tingkat sertifikasi *green*

building di USA untuk membuat standar bangunan hijau yang layak untuk setiap bangunan.

BAB III

FAKTOR MANUSIA DAN ERGONOMI : KONTRIBUSI TERHADAP KEBERLANJUTAN DAN PEKERJAAN YANG LAYAK DALAM RANTAI PASOK GLOBAL

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Sebagai alternatif, Peningkatan Kualitas Sosial (WE) di Seluruh Dunia, meningkatkan kondisi kerja dengan perbaikan dialog antara manajemen dan karyawan. Dampak yang timbul yaitu adanya perubahan positif mengenai partisipasi dan komunikasi, peningkatan manfaat sosial, kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Pendekatan serupa, yang berfokus pada peningkatan hasil ekonomi atau daya saing sebagai prasyarat untuk memperbaiki kondisi kerja, diwujudkan oleh Program Better Work, didasarkan pada kesepakatan antara Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) dan Korporasi Keuangan Internasional (IFC) (anggota Kelompok Bank Dunia) untuk mengembangkan program global pada standar ketenagakerjaan yang lebih baik dalam rantai pasokan global.

Pengetahuan dan pendekatan HFE dapat berkontribusi pada keberlanjutan dan pekerjaan yang layak dalam rantai penciptaan nilai global, disimpulkan menjadi:

- Perlu ditanamkan dalam pendekatan holistic

(manajemen) disertai langkah-langkah sistematis.

- Membangun dasar untuk mencapai transformasi yang mendalam dan jangka panjang menuju keberlanjutan dan pekerjaan yang layak.
- Sudah digunakan di berbagai negara, industri, dan langkah-langkah penciptaan nilai tetapi belum diintegrasikan secara sistematis dalam pendekatan yang konsisten dari manajemen rantai pasok.

Paragraf sebelumnya telah menunjukkan hal itu ketika berbicara tentang "globalisasi penciptaan nilai", bukan hanya kondisi produksi aslinya produsen peralatan atau situs pemasok tingkat pertama juga menarik orang-orang dari semua tempat kerja formal dan informal di sepanjang siklus hidup sebuah produk atau layanan dalam hal produk fisik yang dimulai dengan ekstraksi bahan mentah melebihi produksi dan pemeliharaan hingga daur ulang atau penggunaan kembali produk jadi dalam hal pekerjaan atau layanan pengetahuan yang terdiri dari semua bentuk kerja otak, termasuk kerja kerumunan yang diselenggarakan secara anonim jaringan. Jadi, meskipun menyerukan pekerjaan yang layak dan keberlanjutan, itu tidak cukup agar HFE fokus pada satu fase penciptaan nilai (misalnya desain atau produksi). Faktanya, kita membutuhkan pandangan terintegrasi tentang desain, produksi, penggunaan, dan (untuk produk fisik) daur ulang / pembuangan dalam arti siklus-hidup ergonomi.

Desain berorientasi siklus hidup (misalnya desain untuk manufaktur atau perakitan) dan konsep evaluasi (sebagai penilaian teknologi atau siklus hidup produk manajemen) secara tradisional didasarkan pada aspek teknis dan ekonomi, termasuk juga aspek ekologi.

B. Relevansi

Untuk memahami konsep dasar tentang *Contribution to Sustainability and Decent Work in Global Supply Chains* harus terlebih dahulu memahami tentang beberapa aspek dan teori seperti *Outsourcing Global* dan Manajemen Rantai Pasokan, kemudian digitalisasi pekerjaan. Sebelum itu juga kita harus paham tentang Pola Pikir Faktor Manusia / Ergonomi agar dapat mengetahui dasar normatifnya. Memahami juga tentang pekerjaan kerah biru sebagai pekerjaan yang sudah lama ada di dunia.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan kontribusi *Contribution to Sustainability and Decent Work in Global Supply Chains*, peserta akan mampu mengetahui manfaat dengan adanya peningkatan keterlibatan di tempat kerja melalui partisipasi karyawan untuk mencapai pekerjaan yang lebih berkelanjutan dan layak.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang *Contribution to Sustainability and Decent Work in Global Supply Chains*, peserta akan dapat menjelaskan kondisi lingkungan kerja yang layak dan manfaatnya minimal 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Mengadopsi Agenda 2030 untuk Pembangunan Berkelanjutan pada September 2015 (Perserikatan Bangsa-Bangsa, 2015), komunitas negara-negara internasional menegaskan kembali pembangunan berkelanjutan sebagai paradigma global.

Tujuannya yaitu mewujudkan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, inklusif dan berkelanjutan, lapangan kerja yang penuh dan produktif dan pekerjaan yang layak untuk semua dengan 12 target terkait (PBB, 2015).

Pertanyaannya yaitu tetap pada bagaimana tujuan ini akan diterapkan ke berbagai pengaturan sistem kerja di seluruh dunia. Melihat tantangan saat ini terkait pekerjaan yang layak dan keberlanjutan penciptaan nilai global, bab ini membahas kontribusi Human Factors/Ergonomics (HFE) untuk menemukan solusi yang memadai.

A.1 Global (Out) Sourcing and Supply Chain Management

Seiring berkembangnya jaman, outsourcing global dan pengalihan langkah-langkah produksi padat karya ke Industrially Developing Countries (IDC) berkembang menjadi faktor penting persaingan biaya, karena upah yang rendah dan biaya yang rendah untuk memenuhi standar sosial dan lingkungan, pembelian dari IDC dianggap lebih murah. Akibatnya semakin banyak rantai pasokan yang tersebar secara global dan produsen menurun di banyak industri.

Berkenaan dengan pembangunan berkelanjutan, global outsourcing sangat penting karena alokasi nilai dan kerusakan antara IDC dan dunia industri seringkali tidak sesuai dengan prinsip-prinsip keadilan antargenerasi.

Perusahaan multinasional yang bertindak dan membeli semakin dipaksa untuk mengambil tanggung jawab yang lebih tinggi atas seluruh rantai pasokan produk mereka. Standar internasional dan prinsip-prinsip panduan yang berkaitan dengan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR), antara lain, untuk kondisi kerja yang layak dalam rantai pasokan global.

A.2 Digitalisasi Pekerjaan

Sementara “ergonomi rantai pasokan” di masa lalu berfokus pada pekerjaan kerah biru, dimensi baru globalisasi diperkenalkan oleh digitalisasi pekerjaan dan dengan konsep *crowdsourcing*. Siapapun yang memiliki akses ke internet dapat melakukan tugas micro atau multihour yang ditawarkan oleh platform internet masing-masing.

Karena persaingan internasional saat ini semakin berfokus pada pekerjaan pengetahuan, maka juga menekankan pada kerja kelompok. Ada dua jenis utama: kerja kelompok berdasarkan kolaborasi dan kerja kelompok berdasarkan persaingan.

Bagi perusahaan, keuntungan dari crowd work terletak pada kemungkinan untuk mendapatkan solusi yang lebih cepat dengan kualitas yang lebih tinggi berdasarkan ide yang lebih luas. Namun, persaingan untuk *crowd work* bersifat global yang berarti bahwa *crowd worker* mungkin harus bersaing dengan tawaran bayaran rendah dari IDC, yang dapat mengarah pada *self-exploitation*.

A.3 Human Factors/Ergonomics: State of the Art with Regard to Sustainable Global Value Creation

Pola Pikir Faktor Manusia/Ergonomi: Karena menghadapi tantangan globalisasi, keberlanjutan, dan pekerjaan yang layak membutuhkan ketaatan pada konteks pembangunan manusia global, pertama-tama perlu melihat pola pikir HFE sebagai suatu disiplin dengan mengidentifikasikan tujuan secara cukup luas. Di sisi lain, perlu memodelkan dan merancang sistem kerja sesuai dengan perspektif “sistem dalam sistem” holistik yang diperlukan untuk menangani aspek keberlanjutan.

Dalam kaitannya dengan globalisasi, para ergonomis tidak bisa lagi hanya berfokus pada kebutuhan para

pemangku kepentingannya di dunia industri. Kinerja sistem keseluruhan tidak dapat hanya didefinisikan melalui perspektif ekonomi, tetapi juga harus terdiri dari kriteria kinerja sosial dan ekologis, yang mengarah ke perspektif “keseluruhan”. HFE perlu memasukkan instrumen dan konsep yang memadai, misalnya, perspektif siklus hidup atau lebih spesifik dan normatif dalam arti konsep pekerjaan layak.

Menurut ILO, istilah pekerjaan yang layak merangkum aspirasi masyarakat dalam kehidupan kerjanya termasuk kesempatan kerja yang produktif dan memberikan penghasilan yang adil, memberikan rasa aman di tempat kerja dan perlindungan sosial bagi keluarga.

Pekerjaan yang layak berupaya untuk mencapai prospek yang lebih baik untuk pengembangan pribadi dan integrasi sosial serta kebebasan bagi masyarakat untuk mengungkapkan keprihatinan mereka dan berorganisasi dan berpartisipasi dalam keputusan yang mempengaruhi kehidupan mereka berdasarkan kesetaraan kesempatan dan perlakuan untuk semua.

Perancangan sistem makroergonomi sudah mengarah pada pemahaman yang lebih komprehensif tentang sistem kerja, di satu sisi menganggap interaksi antara manusia dan teknologi sebagai objek penting dari desain sistem dan di sisi lain menyoroti relevansi modal manusia dan modal sosial untuk kualitas proses kerja.

Ketika melihat peran HFE dalam penciptaan nilai global, maka perlu memperluas perspektif dari fokus yang cukup klasik pada satu sistem kerja yang terletak di dunia industri menjadi sistem pikir, dan menyadari bahwa sistem kerja sering kali tertanam dalam jaringan penciptaan nilai yang tersebar secara global.

A.4 *What We See and What We Don't See: How We Are Modelling Work Systems*

Work System Models adalah elemen dasar untuk analisis makro dan mikroergonomis. Dari sudut pandang mikroergonomis, sistem kerja secara klasik dimodelkan sebagai proses linier yang mengubah masukan tertentu menjadi keluaran produk dan residu yang terdefinisi dengan baik. Elemen sistem utama adalah satu (atau lebih) pekerja yang berinteraksi dengan berbagai cara kerja, seperti mesin atau alat, yang digunakan dalam proses kerja.

A.5 Pekerjaan *Blue Collar* yang Layak dalam Rantai Penciptaan Nilai (Global)

Berkenaan dengan pekerjaan yang layak dalam rantai pasokan global, pendekatannya adalah mendefinisikan apa yang disebut kode etik. Mereka mengarah pada kewajiban mandiri sukarela dari perusahaan multinasional untuk memastikan standar sosial dan ekologi minimum di lokasi produksi dan pemasok mereka di dunia.

Namun kesimpulan dari pendekatan ini yaitu program kepatuhan sukarela, yang dipromosikan oleh perusahaan global dan organisasi non-pemerintah, hanya menghasilkan sedikit perbaikan dalam kondisi kerja dan hak-hak tenaga kerja dalam rantai pasokan global.

Sebagai alternatif, Peningkatan Kualitas Sosial di seluruh dunia, meningkatkan kondisi kerja dengan perbaikan dialog antara manajemen dan karyawan. Dampak yang timbul yaitu adanya perubahan positif mengenai partisipasi dan komunikasi, peningkatan manfaat sosial, kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Pendekatan serupa, yang berfokus pada peningkatan hasil ekonomi atau daya saing sebagai prasyarat untuk memperbaiki kondisi kerja, diwujudkan oleh Program Better

Work, didasarkan pada kesepakatan antara Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) dan Korporasi Keuangan Internasional (IFC) (anggota Kelompok Bank Dunia) untuk mengembangkan program global pada standar ketenagakerjaan yang lebih baik dalam rantai pasokan global.

Pengetahuan dan pendekatan HFE dapat berkontribusi pada keberlanjutan dan pekerjaan yang layak dalam rantai penciptaan nilai global, dapat disimpulkan menjadi:

1. Perlu ditanamkan dalam pendekatan holistic (manajemen) disertai langkah-langkah sistematis.
2. Membangun dasar untuk mencapai transformasi yang mendalam dan jangka panjang menuju keberlanjutan dan pekerjaan yang layak.
3. Sudah digunakan di berbagai negara, industri, dan langkah-langkah penciptaan nilai tetapi belum diintegrasikan secara sistematis dalam pendekatan yang konsisten dari manajemen rantai pasok.

A.6 Decent Knowledge Work in (Global) Supply Chain

Ada beberapa pendekatan yang bisa dilakukan untuk menghadapi permasalahan mengenai bertumbuhnya *market knowledge work*, tetapi tidak dapat memenuhi permintaan terkait decent work. Pendekatan ini dibuat oleh leading *crowdsourcing* providers antara lain *testbirds*, *streetspotr*, dan *clickworker* (Testbirds GMBH, 2015):

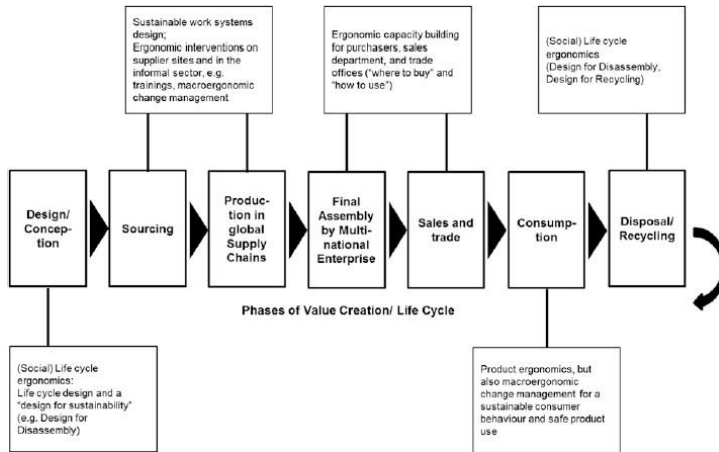
1. Tugas yang sejalan dengan hukum.
2. Klarifikasi terhadap situasi hukum
3. Gaji yang adil
4. Memberi motivasi pekerja
5. Interaksi yang saling menghargai
6. Memberikan tugas dan waktu pengerjaan yang rasional

7. Memberikan kebebasan dan fleksibilitas
8. Adanya tanggapan yang membangun
9. Sistem persetujuan yang transparan
10. Privasi dan perlindungan terhadap data

Adapun beberapa ide untuk *crowd work* kedepannya dalam hal kontribusi HFE ke dalam *decent work* dan sustainabilitas dalam *supply chain* global dari *knowledge* (Kittur, 2013):

1. Mengembangkan alat untuk memberikan dukungan baik kepada pekerjaan dan pekerjaanya
2. Mendesain pekerjaan dengan kriteria tradisional.
3. Membuat satu set motivasi termasuk gaji yang adil, reputasi dan sertifikasi
4. Membuat tangga karir
5. Melakukan perbaikan terhadap desain pekerjaan melalui komunikasi yang lebih baik
6. Memberikan fasilitas pembelajaran

Dalam menanggapi hal yang sudah disebutkan sebelumnya mengenai kontribusi HFE dalam *decent work* dan sustainabilitas, berikut merupakan beberapa aplikasi yang memungkinkan dari intervensi HFE dalam beberapa tahap penambahan nilai pada suatu barang/jasa yang dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Intervensi Ergonomi dalam Fase Berbeda di Penambahan Nilai Global

- Pada fase konsep dan desain produk, kondisi dan karakteristik dari seluruh siklus hidup produk akan ditentukan, dari mulai material apa yang akan digunakan, hingga bagaimana manajemen reverse logistiknya, maka dari itu pada tahap ini dapat digunakan pendekatan *design for sustainability*.
- Pada beberapa fase dalam kegiatan produksi dalam global supply chain, menggunakan pendekatan *sustainable work system design* juga dapat membantu efisiensi sistem secara keseluruhan.
- Pada beberapa tahapan produksi dan assembly akhir, memiliki pengetahuan lebih terkait kriteria ergonomi dan desain lingkungan kerja dapat membantu level kompetensi dalam memilih *supplier* dan tempat produksi dan segala jenis pengambilan keputusan.
- Pada tahap konsumsi, ergonomi memiliki peran penting dalam hubungannya dengan *reverse engineering*. Meminimalisir dampak produk ketika menghadapi masa akhir siklusnya terhadap lingkungan sekitar.

A.7 Identifying Fields for Further Development of HFE

Berangkat dari asumsi bahwa *sustainability* merupakan sebuah kata kunci dalam ergonomi, dan globalisasi merupakan sebuah tantangan, maka perlu adanya perkembangan lebih lanjut dari HFE. Ada 3 area yang dianggap esensial sebagai wadah perkembangan dari HFE yaitu, untuk mencapai pemikiran dalam sebuah siklus hidup keseluruhan, dapat beradaptasi terhadap *curriculum macro ergonomics*, dan membangun kerjasama dengan aktor-aktor vital yang relevan.

A.8 Attaining Thinking in Whole Life Cycle

Ketika tujuan akhirnya adalah *decent work* and *sustainability*, merupakan sesuatu yang tidak cukup ketika ergonomi hanya berfokus pada satu hal spesifik. Sebuah hal yang penting untuk dapat mengintegrasikan semua hal, baik mulai dari desain hingga bagaimana produk tersebut akan di *recycle*. Hal ini dapat dilihat dari “Total Life Cycle Management” (Herrmann, Bergmann, Thiede, & Halubek, 2007).

Dari sudut pandang sustainabilitas yang berbasis dari 3 pilar utama atau biasa disebut dengan *Triple Bottom Line*, berhadapan dengan aspek ekologi dengan logika yang sempit tidak akan cukup. Baik bidang sosial maupun ekonomi harus dimasukkan dalam penilaiannya. Adapun penelitian terdahulu tentang hal ini yaitu mengenai penelitian dampak sosial sudah dipublikasikan tahun lalu (Zamagni, Amerighi, & Buttol, 2011).

A.9 Adapting HFE Curricula

Pada chapter sebelumnya dibahas mengenai supply chain dari *blue collar*, *knowledge work*, dan *sustainable work system* yang diintegrasikan dengan prespektif dari siklus

hidup suatu produk, tentu saja hal ini akan menjadi asupan bagi kurikulum baru baik dalam mikro maupun makro ergonomi. Kurikulum baru ini memandang sebuah sistem tidak dari satu bagian ke bagian lainnya, melainkan melihatnya sebagai satu kesatuan, maka dari itu pengertian terhadap *macro ergonomi* dan sistem ergonomi harus ditingkatkan (Zink, 2014).

A.10 Developing Cooperation with Key Actors

Jika kita ingin mendesain sebuah sistem kerja yang *sustainable* secara global, maka kita harus bertindak layaknya pemain global. Maka dari itu, ergonomist harus mengerti standar internasional dalam pekerjaan yang didefinisikan oleh OECD atau ILO, hukum yang mengatur perserikatan kerja secara spesifik, konsep dari CSR dan *sustainable* manajemen *supply chain* (Jentsch & Zink, 2016).

A.11 Conclusions

Trend globalisasi dan digitalisasi secara langsung sudah mempengaruhi sistem kerja dari berbagai sisi yang kemudian menjadi mengkhawatirkan ketika peristiwa ini dihubungkan dengan kebutuhan dari *sustainability* dan kerja yang baik, dimana HFE berperan dalam mengoptimasi kesejahteraan manusia dan keseluruhan performansi sistem.

HFE sudah menyediakan metode dan instrumen yang dapat secara langsung diaplikasikan untuk dapat mewujudkan kondisi kerja yang lebih baik dan desain sistem kerja yang lebih *sustainable*, tetapi kita tetap harus melakukan perkembangan lebih lanjut terkait pendekatan yang dilakukan, sehingga kita dapat menjadi partner global yang berkompeten.

B. Latihan

Berikut merupakan beberapa soal yang dapat digunakan sebagai latihan dalam rangka memperdalam pemahaman terkait materi *Human Factors and Ergonomics: Contribution to Sustainability and Decent Work in Global Supply Chains*:

1. Jelaskan mengenai standar internasional *Corporate Social Responsibility* (CSR)!
2. Apa itu konsep *crowdsourcing*?
3. Jelaskan mengenai sistem kerja dari sudut pandang mikroergonomis!
4. Bagaimana peran Indonesia dalam keikutsertaan dalam Rantai Nilai Global (RNG)? Jelaskan!

1.3 Penutup

A. Rangkuman

Pada chapter ini, tren besar globalisasi dan digitalisasi secara langsung mempengaruhi sistem kerja di berbagai pengaturan di seluruh dunia dan dengan demikian langsung berkaitan dengan bidang penelitian dan aktivitas disiplin. Ini khususnya benar ketika tren ini ditempatkan dalam kaitannya dengan persyaratan keberlanjutan dan pekerjaan yang layak: HFE dalam upayanya untuk mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan kinerja sistem secara keseluruhan perlu menjawab tuntutan dan kontribusi mana yang dapat dibuat dalam konteks ini.

Membahas dasar normatif, pendekatan pemodelan kami, dan beberapa contoh berbeda untuk kemungkinan dan sudah menerapkan intervensi ergonomis dalam penciptaan nilai global, kami telah menjelaskan status HFE saat ini dan bidang mana untuk pengembangan lebih lanjut yang masih ada.

Meringkas diskusi kami, kami dapat menyatakan

bahwa HFE memberikan banyak pengetahuan, metode, dan instrumen yang secara langsung dapat diterapkan untuk berkontribusi pada kondisi kerja yang memadai dan desain sistem kerja yang lebih berkelanjutan untuk pekerjaan kerah biru dan pengetahuan dalam rantai pasokan global. Namun, kami perlu mengembangkan lebih lanjut dan membuat profil pendekatan kami untuk menjadi lebih terlihat sebagai mitra yang kompeten dalam diskusi global tentang pembangunan berkelanjutan dan pekerjaan yang layak. Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang baru dipasang (United Nations, 2015) yang saat ini diterapkan ke banyak sekali strategi keberlanjutan, program kebijakan, dan rangkaian indikator di seluruh dunia dapat memberikan dorongan yang tepat untuk itu.

B. Tes Formatif

1. Jelaskan keuntungan penggunaan *crowd work* bagi perusahaan dan pekerja !
2. Jelaskan risiko dari adanya *crowd work*!
3. Sebutkan prinsip-prinsip dalam kode etik untuk memenuhi *decent work* dalam *global supply chains*!
4. Sebutkan dasar dari standar yang adil dalam kode etik untuk memenuhi *decent work* dalam *global supply chains* pada tuntutan serikat pekerja di Jerman!
5. Sebutkan ide-ide mengenai masa depan *crowd work* menurut Kittur,dkk?

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi peserta dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{jawaban benar} \times 33\% + 1\%$$

D. Tindak Lanjut

Peserta yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk peserta yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Bagi perusahaan, keuntungan dari *crowd work* terletak pada kemungkinan untuk mendapatkan solusi yang lebih cepat dengan kualitas yang lebih tinggi berdasarkan ide yang lebih luas dibandingkan dengan struktur organisasi tradisional.

Sedangkan keuntungan bagi pekerja adalah adanya kemungkinan bagi pekerja untuk memilih berbagai jenis tugas yang mengarah pada penentuan nasib sendiri yang lebih tinggi terkait tugas-tugasnya, dan juga berkaitan dengan waktu kerja dan tempat kerja mereka. Selain itu, fleksibilitas mengenai keputusan untuk menerima tugas atau tidak meningkat, dengan demikian berkontribusi pada keseimbangan kehidupan kerja yang lebih baik. Keuntungan lain terletak pada kemungkinan pekerjaan baru bagi kelompok sasaran yang tidak dapat meninggalkan rumah mereka (misalnya, penyandang disabilitas). Juga, secara umum ada kemungkinan untuk bertukar pengalaman tentang prinsipal dengan pekerja kerumunan lainnya, misalnya, mengenai kualitas panggilan untuk pertanyaan penawaran dan pembayaran. Terakhir, pekerja akan dapat mengenakan tarif yang lebih tinggi untuk layanan mereka dengan menjadi sangat terspesialisasi di bidangnya masing-masing

2. Risiko penggunaan *crowd work*: untuk tugas mikro dapat menyebabkan remunerasi yang buruk ("eksploitasi

digital"). Untuk semua jenis tugas (wiraswasta), tidak ada jaminan sosial. Tugas dapat (sangat) monoton berdasarkan standarisasi tinggi atau pada dekomposisi menjadi bagian-bagian yang sangat kecil ("Taylorisme" digital), seperti, misalnya, langkah-langkah entri data manual dan tugas pemeliharaan atau inspeksi yang sederhana dan berulang. Karena persaingan untuk *crowd work* bersifat global yang berarti bahwa *crowd worker* mungkin harus bersaing dengan tawaran (bayaran rendah) dari IDC, yang dapat mengarah pada "eksploitasi diri". Apalagi undang-undang tentang kelangsungan pekerjaan, partisipasi dalam pengambilan keputusan, dan tuntutan pensiun atau liburan tidak ada.

3. Prinsip-prinsip kode etik untuk memenuhi *decent work* dalam *global supply chains*:

- a. Tugas sesuai dengan hukum (tidak ada tugas dengan konten ilegal, diskriminatif, curang, demagogis, kekerasan, atau anti-konstitusional; mempertimbangkan batasan usia, dll.)
- b. Penjelasan mengenai situasi hukum (informasi tentang peraturan hukum pada pekerja dan pajak yang terkait dengan para pekerja)
- c. Pembayaran yang adil (semua pelanggan membayar upah yang adil dan sesuai dengan yang telah dijelaskan sebelumnya)
- d. Memotivasi dan pekerjaan yang baik (tidak hanya penggantian finansial tetapi juga faktor motivasi intrinsik memainkan peran penting, misalnya diimplementasikan melalui harga dan penghargaan, kemungkinan pelatihan, dan platform intuitif yang mudah digunakan)
- e. Interaksi yang saling menghormati (penyedia menyadari tanggung jawab mereka untuk

- menghormati dan mempertimbangkan kepentingan kedua belah pihak)
- f. Tugas yang jelas dan waktunya wajar (penjelasan rinci dari semua kriteria mengenai waktu dan konten yang perlu dipenuhi agar berhasil menyelesaikan proyek *crowdsourcing*)
 - g. Kebebasan dan fleksibilitas (pekerjaan dilakukan atas dasar sukarela, tidak ada konsekuensi negatif bagi para pekerja melalui penolakan tugas yang ditawarkan)
 - h. Umpan balik yang konstruktif dan komunikasi terbuka (perusahaan *crowdsourcing* tersedia untuk pertanyaan mengenai tugas, memberikan bantuan sebaik mungkin dan dukungan teknis, dan umpan balik yang cepat)
 - i. Proses persetujuan dan pengerjaan ulang yang diatur (proses persetujuan transparan yang dibenarkan dan berdasarkan deskripsi proyek; proses pengaduan yang adil dan netral untuk pekerja kerumunan)
 - j. Perlindungan data dan privasi (penyedia berkewajiban untuk bertindak dalam kerahasiaan dan hanya dapat dibebaskan dari tanggung jawab ini oleh klien)
4. Standar dasar yang adil harus didasarkan pada :
- a. Kemungkinan penentuan bersama dewan kerja yang memadai dikombinasikan dengan definisi baru "perusahaan" dan "pekerjaan" untuk mengecualikan wirausaha semu
 - b. Mengamankan minimal konten/isi pekerjaan holistik
 - c. Tidak ada pelanggaran terhadap hak-hak kepribadian (misalnya perlindungan privasi)
 - d. Definisi remunerasi minimum

- e. Peraturan tentang jaminan sosial
- 5. Kittur et al. merumuskan beberapa ide untuk masa depan crowd work yaitu:
 - a. Mengembangkan alat untuk mendukung tidak hanya pekerjaan itu sendiri tetapi juga mereka yang melakukan pekerjaan
 - b. Desain pekerjaan dengan kriteria "tradisional": memberikan variasi keterampilan, identitas tugas, dan signifikansi tugas; umpan balik khusus yang tepat waktu dan tugas, serta kesempatan untuk penilaian diri untuk membantu pekerja belajar, melestarikan, dan menghasilkan pekerjaan yang lebih baik
 - c. Menciptakan serangkaian motivasi yang luas termasuk pembayaran yang adil tetapi juga reputasi dan kredensial (seperti sertifikasi)
 - d. Membuat jenjang karier
 - e. Meningkatkan desain tugas melalui komunikasi yang lebih baik
 - f. Memfasilitasi pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Alter, S. (2008). Service system fundamentals: Work system, value chain, and life cycle. *IBM Systems Journal*, 47, 71–85. doi: 10.1147/sj.471.0071
- Better Work. (2016). Retrieved June 30, 2016, from <https://www.betterwork.org/global/>
- Brandl, K.-H. (2015). Gefordert: Faire Mindeststandards [Demanded: Fair minimum standards]. In *Arbeitsrecht Im Betrieb Sonderausgabe*, September 2015: Crowdfunding – Gute Arbeit für die Crowd (pp. 40–42). Frankfurt a.M.: Bund Verlag.
- Costanza, R., & Patten, B. C. (1995). Defining and

- predicting sustainability. *Ecological Economics*, 15, 193–196.
- Docherty, P., Forslin, J., Shani, A. B., & Kira, M. (2002). Emerging work systems. In P. Docherty, J. Forslin, & A. B. Shani (Eds.), *Creating sustainable work systems* (pp. 3–14). London/New York: Routledge.
- Hermann, C., Bergmann, L., Thiede, S. & Halubek, P. (2007). Total life cycle management – An integrated approach towards sustainability, August 27-29, 2007. Paper presented at the “ Third International Conference on Life Cycle Management”, University of Zurich, Zurich, Switzerland.
- Jenstch, M., & Zink, K. (2016). Strategische Bedeutung eines nachhaltigen Lieferkettenmanagements. In T. Wunder (Ed.), *CSR und strategisches Management*. (pp. 199-215). Berlin, Germany/ Heidelberg, Germany: Springer.
- Kittur, A., Nickerson, J. V., Bernstein, N. S., Gerber, E. M., Shaw, A., Zimmerman, J., et al. (2013). The Future of Crowd Work. In *CSCW Conference Proceedings*. San Antonio, Texas. Retrieved July 6, 2016.
- Testbirds GmbH. (2015). *Code of Conduct: Paid crowdsourcing for the better, guideline for a prosperous and fair cooperation between companies, clients & crowd workers*. Retrieved July 6, 2016, from www.crowdsourcing-code.com
- Zamagni, A., Amerighi, O., & Buttol, P. (2011). Strengths or bias in social LCA. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 16, 596-598. doi : 10.1007/s11367-011-0309-3
- Zink, K. J., & Eberhard, D. (2006). Product and Production ergonomics as part of a newly defined product management. In R. N. Pikaar, E. A. P. Koningsveld, &

P. J. M. Settels (Eds.), Proceedings of the IEA 2006, 16th world congress on ergonomics. Maastricht, The Netherlands: Elsevier Science B.V. (CD Rom).

SENARAI

Crowdsourcing

Suatu kegiatan yang melibatkan individu atau organisasi untuk memperoleh barang dan jasa.

Outsourcing Global

Proses dalam mengontrak penyedia layanan pihak ketiga di luar negeri untuk mendelegasikan proses bisnis tertentu.

Pekerjaan Kerah Biru

Pekerjaan pada karyawan yang melakukan kerja kasar (menggunakan mesin, peralatan yang mengandalkan kemampuan fisik) untuk suatu organisasi dan mendapatkan upah yang dibayarkan setiap jam.

Reverse Engineering

Proses dekonstruksi objek untuk melihat kembali secara seksama dan mendetail, mulai dari desain, arsitektur, pola, dan cara kerja.

Sistem Kerja Berkelanjutan

Sistem kerja yang harus dapat berfungsi di lingkungannya dan untuk mencapai tujuan ekonomi atau operasional ketika terdapat pengembangan di berbagai sumber daya manusia dan sosial yang terlibat dalam operasinya.

Tanggungjawab Sosial Perusahaan (CSR)

Sebuah kegiatan yang dilakukan sebuah perusahaan dalam rangka aktivitas bisnis yang bertanggung jawab dalam lingkungan sosial.

BAB IV

PENGUNAAN SUMBER DAYA ALAMI, INSTITUSI, DAN ERGONOMI HIJAU

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini mendeskripsikan tentang penggunaan sumber daya alam dan green ergonomi yang melibatkan kesehatan manusia serta peran institusi konteks pemanfaatan sumber daya alam dan kesehatan masyarakat. Materi ini juga membahas tentang manajemen air sungai dan pandangan dari segi ergonomi nya serta pendekatan integrasi antara ergonomi dan sumber daya alam.

B. Relevansi

Untuk memahami konsep dasar dari materi ini perlu untuk memahami tentang adanya perilaku ergonomi dalam pemanfaatan sumber daya alam, institusi atau kelembagaan yang berhubungan dengan pemanfaatan sumber daya alam serta ketentuan tentang pemanfaatan sumber daya alam yang benar.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan pemanfaatan sumber daya alam, air sungai dalam lingkup ergonomi, peserta akan mampu:

- Mengetahui hubungan antara pemanfaatan sumber daya alam dan green ergonomi

- Mengetahui peran penting institusi dalam menangani masalah pemanfaatan sumber daya alam
- Mengetahui perilaku yang tepat dalam pemanfaatan sumber daya alam untuk pembangunan berkelanjutan
- Mengetahui implikasi dari kebijakan dalam pemanfaatan sumber daya alam yang sudah ditentukan

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Materi ini dapat juga dapat menjelaskan tentang pentingnya menjaga kelestarian sumber daya alam sehingga dapat mengoptimalkan kesejahteraan manusia dan mengetahui strategi yang tepat dalam menangani masalah pemanfaatan sumber daya alam, serta dapat mengetahui pentingnya menjaga hubungan manusia-alam agar alam tetap seimbang dengan menerapkan perilaku yang bertanggung jawab dalam pemanfaatan sumber daya alam dalam kehidupan sehari-hari.

1.2 Penyajian

A. Uraian

Green ergonomi meliputi beberapa prinsip antara lain *eco-efficiency*, *eco-effectivity* dan *eco-productivity* (Thatcher, 2013). Istilah ergonomi secara bahasa berasal dari Bahasa Yunani yaitu *Ergos* artinya kerja dan *Nomos* artinya hukum. Ergonomi didefinisikan sebagai disiplin ilmu dengan pembahasan yang meliputi berbagai tujuan dan aplikasi seperti semua aspek dari manusia mulai dari aktivitasnya, pekerjaan dan berbagai aspek kehidupannya (Karwowski, 2016). Pada perkembangan selanjutnya ergonomi diharapkan tidak hanya berbicara tentang keadaan sebuah sistem kerja secara mikro, tetapi lebih luas yaitu juga membicarakan permasalahan lingkungan. Hampir dalam dua dekade Moray dan Helander yang dikutip Thatcher (2013)

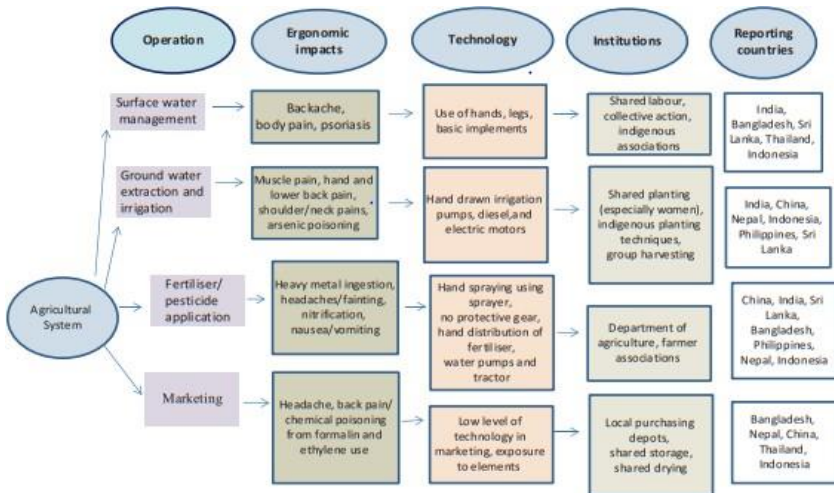
mengusulkan bahwa ergonomi harus mengatasi masalah air dan kekurangan pangan, penggunaan energi yang tidak efisien, polusi dan limbah, dan urbanisasi yang cepat.

Lingkungan fisik dan biologik adalah komponen yang sangat penting dalam segala aktivitas manusia dan dapat mempengaruhi keseimbangan alam. Dua komponen tersebut sangat dijaga kualitasnya agar dapat berperan dengan baik dan tidak mengganggu kesehatan masyarakat. Biasanya, kondisi alam yang buruk diakibatkan oleh aktivitas dan perilaku manusia yang tidak bertanggung jawab. Dengan adanya potensi dari dua komponen tersebut maka dibutuhkan adanya pengelolaan. Salah satu kebijakan yang mengatur tentang pengelolaan lingkungan hidup adalah UU No. 23 Tahun 1997 yang menjelaskan bahwa pengelolaan sumber daya alam merupakan upaya terpadu untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup yang meliputi kebijaksanaan penataan, pemanfaatan, pengembangan, pemeliharaan, pemulihan, pengawasan dan pengendalian lingkungan hidup. Dua diantaranya yang sangat penting adalah pemanfaatan dan pengawasan.

Interaksi manusia dengan sumber daya alam untuk kegiatan ekonomi menghasilkan polutan (seperti logam berat dan gas rumah kaca) yang dibuang ke lingkungan alam, menyebabkan kerusakan yang tidak dapat diperbaiki. Interaksi ini juga berkontribusi pada masalah ergonomi hijau yang melibatkan kesehatan manusia dan penggunaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu koordinasi antar bidang atau instansi yang terkait dalam hal kebijakan dan strategi pengelolaan sumber daya alam. Dengan adanya koordinasi tersebut maka pemanfaatan sumber daya alam akan optimal dan tetap pada kondisi *sustainable*.

A.1 Sumber Daya Alam dan Ergonomi: Pendekatan Terpadu

Aktivitas manusia seperti pengelolaan air, pengendalian pencemaran, budaya operasi dan praktek pertanian manual, dan manajemen biosida di pertanian, sebagian besar melibatkan tenaga kerja manual dan teknologi yang buruk. Tanaman dan hewan, air, tanah, dan sungai menyediakan ekosistem dan pembuangan limbah fungsi. Kelompok lingkungan tidak diatur dalam kerangka sistem, dan oleh karena itu mungkin tidak memberikan hasil yang optimal. Oleh karena itu, adanya pendekatan sistem pertanian di modal alam mana yang digunakan dalam kebijakan, teknologi, dan yang masih ada sistem kelembagaan karena percaya bahwa integrasi yang lebih baik antara praktik pertanian, bentuk organisasi, dan teknologi dengan modal alam tertanam dalam pertanian akan memberikan kerangka kerja yang berguna untuk ergonomi interaksi.



Gambar 4.1 Elemen Sistem Pertanian Terintegrasi

Gambar 4.1 menyajikan elemen-elemen sistem pertanian terintegrasi model, yang mencakup tiga dimensi luas:

- lingkungan kebijakan,
- inovasi teknologi,
- lingkungan kelembagaan.

Lingkungan kebijakan, kelembagaan, dan teknologi saling terkait erat. Tanda panah dalam model menunjukkan hubungan antara dimensi dan kesehatan serta efek ergonomis pertanian dalam kaitannya dengan hal ini ukuran. Teknologi dapat menghemat sumber daya air, memelihara air kualitas dan integritas ekologi untuk generasi mendatang. Penggunaan yang berlebihan air, tanah, hutan, air tanah, dan biosida mencerminkan jenis teknologi yang digunakan. Kualitas air yang menurun di banyak cekungan air disebabkan oleh derasnya abstraksi didukung oleh teknologi yang salah (Seckler, 1996).

Gambar 4.1 mengidentifikasi dampak ergonomis, yang dikumpulkan dari studi yang dipublikasikan di berbagai negara.

Sumber daya muncul karena sifat milik bersama dari sumber daya alam. "Tragedy of the commons" dari Hardin (1968) menyatakan bahwa eksploitasi berlebihan sumber daya milik bersama dapat terjadi dalam jangka panjang. *Tragedy of the commons* berlaku untuk konteks di mana tindakan independen dan orang-orang yang mementingkan diri sendiri secara kolektif saling bergantung dan pelaku terlalu sering menggunakan milik bersama atau sumber daya milik bersama (CPR), yang pada akhirnya menghancurkan sumber daya (misalnya sistem irigasi, perikanan, dan kehutanan).

CPR didefinisikan sebagai sistem sumber daya alam

yang besar yang memiliki dua karakteristik khusus: dapat dikecualikan, kesulitan untuk mengeluarkan penerima manfaat dari mengambil manfaat dari sumber daya, dan pengurangan, ketika manfaatnya diambil alih oleh penerima, tidak ada tersedia lebih lama untuk penerima manfaat lainnya (Ostrom, 1990, 2005). Peran dari lembaga, yang membatasi aktivitas individu untuk mencapai tindakan terkoordinasi, dapat membantu menghindari tragedi yang terkait dengan CPR (North, 1990).

Lembaga merepresentasikan aturan formal dan informal yang dibuat oleh manusia secara kolektif untuk mendorong perubahan perilaku yang meningkatkan dan melestarikan sistem alam bersama (North, 1990; Ostrom, 1990). Lembaga mengintegrasikan nilai lingkungan, sosial, dan ekonomi sumber daya alam. Banyak negara berkembang telah mengadopsi lembaga koperasi, secara lokal aksi kolektif terfokus, kearifan lokal, dan norma-norma yang diawasi sendiri untuk mengintegrasikan berbagai kendala ekologi dan sosial ekonomi dan meningkatkan penggunaan sumber daya alam (Coase, 1960; North, 1990; Ostrom, 1990). Komite dan asosiasi daerah aliran sungai, pengguna air kelompok, dan hutan kemasyarakatan memfasilitasi aksi kolektif dengan mobilisasi komunitas untuk mengatasi properti bersama dan tragedy milik bersama.

Ergonomi memiliki peran kelembagaan yang penting dalam pertanian dimana pengentasan efek ergonomis dan kesehatan membutuhkan kerjasama para pemangku kepentingan untuk mengintegrasikan pendapat dan perhatian para petani, pengelola, dan ergonomis. Intervensi ergonomis harus dikembangkan melalui konsultasi dengan masyarakat. Konsultasi yang buruk menghasilkan teknologi yang tidak sesuai dan / atau bahkan teknologi yang lebih buruk. Contoh peran institusi dalam ergonomic adalah komunitas tangki

kecil di Sri Lanka dan India telah menggunakan aksi kolektif dan kerja bersama untuk pengelolaan air, selanjutnya masukan lain menghilang yang mengakibatkan hilangnya file pembagian kerja, beban yang lebih berat pada individu petani, pencemaran air, dan masalah ergonomis. Namun, intervensi dapat lebih diimplementasikan secara ilmiah dengan menggunakan pengaturan kelembagaan yang paling sesuai. Banyak institusi inovatif telah diuji dan masih kurang misalnya Transfer Pengelolaan Irigasi yang diterapkan secara luas di Asia untuk menciptakan aksi kolektif gagal karena konsep tersebut tidak dikonseptualisasikan dengan baik (Herath, 2012). Sinergi dan nuansa kelembagaan haruslah ada dipahami dengan benar dan digabungkan dengan benar untuk hasil ergonomis yang lebih baik. Pada bagian berikut, disajikan model yang disebut sebagai pendekatan tata kelola polisentrik.

A.2 Pendekatan Tata Kelola Polisentris

Sistem tata kelola polisentris terdiri dari berbagai pusat otoritas pengambilan keputusan di berbagai tingkatan dimana pusat-pusat ini saling terkait tetapi secara formal tidak bergantung satu sama lain (McGinnis & Ostrom, 2012; Ostrom, 2010, 2014; Ostrom, Tiebout, & Warren, 1961). Model polisentrik dapat mengatasi masalah kualitas air dan polusi dengan lebih efektif (Sarker, Ross, & Shrestha, 2008). Ketika kualitas air didefinisikan sebagai sumber daya satuan dan atribut air, dan ketika air sungai didefinisikan sebagai sumber daya sistem dalam konteks literatur CPR, dilakukan identifikasi individu yang beragam dan kelompok dari berbagai tingkatan yang terlibat dan bertanggung jawab penurunan kualitas air. Dengan demikian, pendekatan tata kelola polisentrik sesuai untuk sumber daya alam, termasuk kualitas air, untuk ditangani masalah ergonomi hijau di bidang

pertanian. Tata kelola mandiri pengguna lebih baik sebagai alternatif kebijakan untuk ergonomi hijau dan menjadi substansial kontribusi terhadap pembentukan tata kelola mandiri pengguna sebagai alternatif yang layak untuk tata kelola mandiri (Ostrom, 2007; Toonen, 2010).

Sistem tata kelola polisentris (Ostrom et al., 1961) menggabungkan berbagai tingkatan dan berbagai jenis asosiasi dari sektor publik, swasta, nirlaba, dan komunitas, yang pada gilirannya memiliki yurisdiksi yang tumpang tindih dan area fungsional (McGinnis & Ostrom, 2012). Sistem tata kelola ini mungkin melibatkan tiga entitas yang dapat dibedakan dengan tingkat yang tumpang tindih otoritas yang mempengaruhi tindakan oleh pengguna dan hasil yang dicapai dengan mengelola CPR (Kiser & Ostrom, 1982). Biasanya, seperangkat aturan dikembangkan oleh sekelompok aktor dan biasa melakukan kegiatan rekursif yang mempengaruhi mereka aktor dan non-aktor tertentu (Ostrom, 1992).

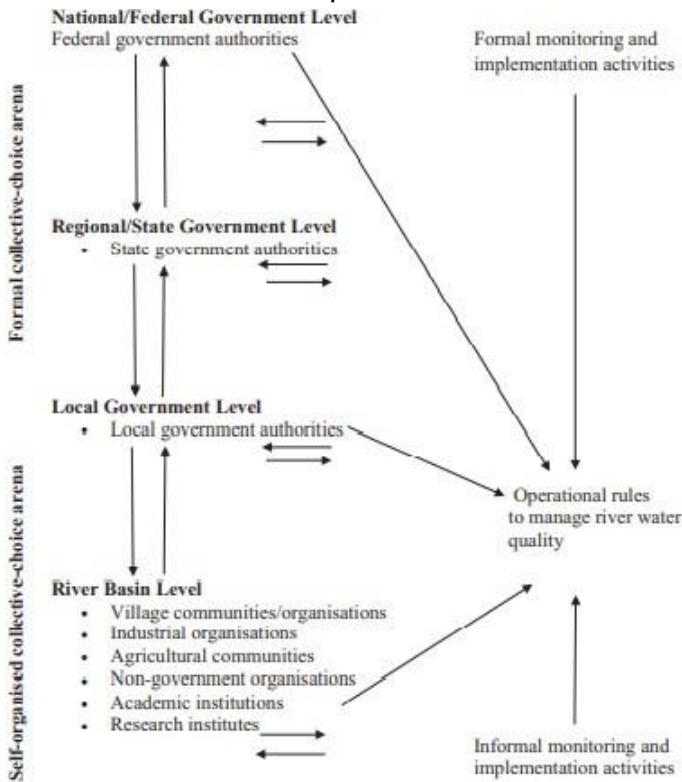
Berbagai alternatif kebijakan diakomodasi dan dikonfigurasi dalam sistem tata kelola polisentrik dan otoritas independen beroperasi secara saling bergantung untuk mengatasi masalah tertentu sumber daya alam di daerah (Arrow, Keohane, & Levin, 2012; Bish, 2014; McGinnis & Ostrom, 2012; Ostrom et al., 1961).

Tabel 4.1 Hubungan antara Aturan dan Tingkat Analisis

Types of rules	Constitutional rules directly affecting activities at operational sphere	Collective rules indirectly affecting activities at operational sphere	Operational rules directly affecting daily decisions at operational sphere
Scales of analysis	Constitutional sphere	Collective sphere	Operational sphere
Courses of actions	Creation of rules Rule-based regulation Formal dispute resolution Modification of rules	Rule-based actions Administration Formal dispute resolution	Use of resources Maintenance of resources Monitoring of rule compliance implementation

Tabel 4.1 menyajikan hubungan antara aturan konstitusional, kolektif, dan pilihan operasional (atau institusi) dan skala analisisnya dalam sistem tata kelola polisentrik. Proses penggunaan sumber daya, pemeliharaan sumber daya, pemantauan kepatuhan aturan, dan implementasi terjadi di skala operasional. Proses tindakan berbasis aturan, administrasi, dan penyelesaian perselisihan formal terjadi pada skala pilihan kolektif. Ciptaan aturan, regulasi berbasis aturan, penyelesaian sengketa formal, dan modifikasi aturan terjadi di lingkungan konstitusional. Aturan pilihan konstitusional mempengaruhi aturan pilihan kolektif yang kemudian mempengaruhi aturan operasional (Ostrom, 1990). Karena pengguna CPR memiliki kemampuan untuk mengatur sendiri, mereka bergantian antara arena pilihan operasional, kolektif, dan konstitusional Ketika menyelesaikan masalah CPR (Ostrom, 1990). Sistem tata kelola polisentris mengakomodasi peraturan pemerintah, solusi berbasis pasar, pengelolaan bersama, dan tata kelola mandiri pengguna, dan mengatasi keterbatasan dalam menyelesaikan masalah CPR tertentu di tingkat lokal (Andersson & Ostrom, 2008; McGinnis & Ostrom, 2012).

Gambar 4.2 Model Konseptual Tata Kelola Polisentrik



Gambar 4.2 menyajikan model konseptual tata kelola polisentrik pendekatan untuk mengatasi masalah kualitas air di sungai. Model tersebut terdiri dari tingkat nasional, negara bagian, lokal, dan wilayah sungai dan melibatkan negara bagian dan pemangku kepentingan non-negara dari tingkat ini.

Para pemangku kepentingan, seperti penduduk desa, industri, dan petani, memiliki organisasi pemerintahan sendiri yang terpisah. Meskipun setiap organisasi berinteraksi dan aktif di tingkat individu, mereka juga dapat melampaui kemampuan mereka tingkat masing-masing untuk mengubah aturan operasional di arena pilihan kolektif. Aturan

operasional mencakup aturan informal dan formal yang dikembangkan dan diubah melalui kerjasama dan jejaring antar air pemangku kepentingan manajemen kualitas dengan tetap mempertahankan batasan otoritatif yang terpisah, namun terhubung dengan baik.

Literatur yang melimpah tentang pencemaran lingkungan telah mendukung sistem tata kelola polisentrik (misalnya Ballet, Koffi, & Pelenc, 2013; Bartelmus, 2010; Baumgärtner & Quaas, 2010a, 2010b; Bazin, Balet, & Touahri, 2004; Binder & Witt, 2012; Birkin & Polesie, 2013; Bithas, 2011; Lejano & Stokols, 2013; Söderbaum, 2011; Van den Bergh, 2010; Putih, 2013). Baumgärtner dan Quaas (2010b, p. 449) mencatat bahwa pandangan dunia pada hubungan manusia-alam mencakup berbagai skala spasial dan berinteraksi, dari lokal ke global, dan mencakup analisis umpan balik dan interaksi serta munculnya sifat sistematis.

Merujuk Van den Bergh (2010), Bithas (2011) internalisasi eksternalitas membahas kesejahteraan lingkungan dari generasi sekarang dan memastikan bahwa hak lingkungan dari generasi mendatang dipelihara. Pandangan ini mencerminkan pernyataan Baumgärtner dan Quaas (2010) tentang keadilan lingkungan intra dan antargenerasi, khususnya tentang hubungan manusia-alam sekarang dan masa depan secara polisentrik sistem pemerintahan. Penting bahwa rumah tangga pertanian memiliki organisasi yang mandiri, namun saling terkait, untuk memantau pencemaran di tingkat local tingkat. Bithas (2011) menambahkan bahwa ketika mempertimbangkan masalah eksternalitas mengenai ekonomi keberlanjutan, kepentingan intra dan antargenerasi harus diakomodasi.

A.3 Relevansi Pendekatan Pemerintahan Polisentris untuk Malaysia

Sumber daya alam biasanya memiliki dua komponen, yaitu unit sumber daya dan sistem sumber daya (Gardner, Ostrom, & Walker, 1990; Ostrom, Gardner, & Walker, 1994; Ostrom & Ostrom, 1977). Perampasan satu pengguna atas sejumlah air tertentu dari sistem sumber daya mengurangi air jumlah untuk semua pengguna. Selanjutnya, seorang irigasi yang rasional dan mementingkan diri sendiri cenderung menarik air sebanyak yang dia inginkan sampai rata-rata jumlah air menjadi nol dan mengakibatkan tragedi dari commons yang relevan dengan polusi air dalam konteks Malaysia.

Pengguna sungai di hulu dapat mencemari air sungai dengan melepaskan pestisida atau mengikis tanah ke wilayah sungai, mempengaruhi bagian tengah dan hilir pengguna. Dengan tidak adanya kelembagaan yang layak, hulu sungai ini mencemari pencemaran mengurangi kesejahteraan semua orang karena tingkat rata-rata air sungai menurun saat pengguna menarik air bersih ke hulu, yang akhirnya mengurangi jumlah air untuk semua pengguna.

Eksternalitas ini dapat ditangani dengan baik oleh lembaga informal elemen dalam model polisentrik. Karena tumpangan gratis terjadi dalam pencemaran air, aturan lokal dapat ditetapkan. Kebutuhan untuk kolaborasi kelembagaan dengan organisasi penelitian dan universitas disorot oleh Penggunaan WQI di Malaysia. Misalnya, WQI di Malaysia tidak membahas keberadaan logam berat dalam air yang tercemar, meskipun ini merupakan masalah di Malaysia. Banyak lembaga penelitian dan universitas telah melakukan penelitian tentang polusi logam berat, tetapi kurangnya komunikasi mengakibatkan dikeluarkannya penelitian ini dari

pengembangan kebijakan (Poon & Herath, 2012). Oleh karena itu, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2, kerjasama dan komunikasi antara masyarakat / organisasi desa, organisasi industri komunitas pertanian, lembaga swadaya masyarakat, lembaga akademis, dan lembaga penelitian di tingkat DAS merupakan hal yang sangat penting.

Di Malaysia, pembuangan industri, pertanian, dan rumah tangga Limbah ke sungai telah menurunkan kualitas air sungai. Faktor manusia, seperti tidak adanya komunikasi antara negara bagian, regional, otoritas lokal dan pengguna sungai, kurangnya pengaturan kelembagaan di antara pemangku kepentingan, dan batas-batas otoritas pemerintah yang didefinisikan dengan buruk, telah menyebabkan hubungan manusia-alam yang lemah, sehingga mengurangi kualitas air. Dengan demikian, model polisentrik dapat diadopsi di Malaysia untuk memperbaiki dan memperkuat hubungan dan arahan di antara yang berbeda tingkat pengambilan keputusan.

Misalnya, pencemaran instalasi pengolahan air Selangor tidak terjadi bila ada koordinasi yang lebih erat antara Semenyih Otoritas pengelolaan sungai di tingkat lokal / nasional dan air industri utilitas di Selangor. Hal ini terbukti sangat mahal dan dapat dihindari dengan mendefinisikan kondisi kolaborasi dan aturan kepatuhan secara lebih jelas. Malaysia lemah dalam hal ini dan memperkuat standar kelembagaan dan kepatuhan regulasi penting untuk membangun sistem polisentrik yang kuat. Apalagi masyarakat Jepang sangat taat hukum dan sopan, serta berpolitik campur tangan dalam urusan masyarakat minimal. Keberhasilan polisentrik sistem di Jepang disebabkan oleh non-interferensi ini. Malaysia harus memperhatikan persyaratan ini karena pemerintahan di Malaysia masih penuh contoh campur tangan politik dalam semua urusan

yang dapat mengurangi efektivitas model yang diusulkan.

A.4 Pencemaran Air dan Ikan di Sungai Malaysia

1. Pencemaran air di Malaysia

Banyak orang Malaysia berpendapat bahwa ergonomi hijau masih kurang detail dan sebagian besar dampak kesehatan dialami di sektor pertanian, seperti keracunan, kontaminasi makanan, dan kualitas air, harus dimasukkan dalam paradigma baru ini. Sementara institusi air yang ada di Malaysia lemah, sehingga aktivitas manusia menyebabkan pencemaran sungai yang cukup besar di Malaysia.

Berikut merupakan beberapa pencemaran air di Malaysia antara lain:

1. Bendungan Semenyih ditutup karena kontaminasi Amonia (September 2010 dan 2016).
2. Sungai Selangor mengalami pencemaran yang sangat kritis.
3. Instalasi Pengolahan Air di Kampung Ginching ditutup karena tingkat ammonia yang tinggi (Juli 2012). Kontaminasi terlihat dari busa, gelembung, dan lapisan minyak tipis di atas air serta muncul bau tidak sedap.
4. Lebih dari 1 juta konsumen terkena gangguan air dan Sungai Selangor terkena tumpahan solar (2013).
5. Empat pabrik pengolahan yang memasok 57% dari total kebutuhan air telah ditutup (2013).

Jadi, bukan hanya aktivitas manusia yang tidak teratur, melainkan lembaga pemerintah juga memiliki aturan lemah dan tidak sesuai sehingga menyebabkan pencemaran air di Malaysia. Selain itu, air sungai juga tercemar oleh logam berat sehingga konsumsi makanan seperti ikan terkontaminasi dengan logam berat tersebut dan mempengaruhi kesehatan manusia (Khan et al., 2008).

Menurut Departemen Lingkungan (2010), industri di Malaysia menghasilkan lebih dari 1,8 juta metrik ton limbah pada tahun 2010. Poon et al. (2016) meneliti sampel air sungai dan ikan dari Wilayah Sungai Klang (KRB) dan Wilayah Sungai Langat (LRB). Mereka menyelidiki dampak aktivitas manusia terhadap air dan sumber daya ikan dari sudut pandang ergonomis dan menemukan bahwa logam berat dalam air sungai mencemari ikan, menyebabkan risiko kesehatan dan biaya kesehatan bagi penduduk.

2. Penemuan Survei Sosioekonomi

Karena beberapa masyarakat mengkonsumsi ikan yang terkontaminasi dan takut menjadi ancaman, maka dilakukan survey sosial ekonomi untuk meningkatkan pemahaman tentang hubungan antara pencemaran sungai, keberlanjutan, dan ergonomi. Survei tersebut mengidentifikasi pemahaman penduduk pedesaan tentang masalah kesehatan, keamanan pangan mereka, dan kerentanan mereka terhadap perubahan serta persepsi ancaman dari pencemaran air sungai.

Studi ini melaporkan penelitian tentang pencemaran air, yang tertanam dalam ergonomi hijau. Studi ini membahas polusi air melalui logam berat di sungai Langat dan Klang di Malaysia dengan mengkaji polusi air melalui logam berat yang membahayakan air, ikan, dan kesehatan para pemangku kepentingan. Untuk mengetahui kontaminasi logam berat, dilakukan kunjungan lapangan di sepanjang KRB dan LRB serta mewawancarai penduduk desa yang tinggal di DAS menggunakan kuesioner semi- terstruktur dan sampel yang dipilih diatur acak.

Sebelum melakukan survei, tim proyek berkonsultasi dengan petugas dari Komisi Layanan Air Nasional dan Asosiasi Air Malaysia, kelompok masyarakat lokal, penduduk

desa setempat, dan pemimpin desa. Mereka menggunakan kuesioner survei pra-tes empat bagian sebagai berikut.

1. Kuesioner bagian pertama mengumpulkan informasi tentang jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, dan pekerjaan, lama tinggal di desa, pendapatan bulanan, pengeluaran, dan beberapa pemeriksaan kesehatan dasar dari kondisi rumah tangga.
2. Bagian kedua berfokus pada pemahaman responden tentang keterpaparan kualitas lingkungan, pengetahuan tentang masalah lingkungan, dan dampak kerusakan lingkungan terhadap kesehatan manusia dan masyarakat.
3. Kuesioner bagian ketiga memperoleh informasi tentang praktik sanitasi dan higiene, metode pembuangan sampah, dan sumber air yang tersedia.
4. Bagian keempat dari kuesioner memeriksa persepsi responden tentang air dan ikan dari sungai. Untuk lebih mewakili hasil proyek, kami mengembangkan paket alat bantu visual, seperti gambar berbagai spesies ikan, sayuran, dan peta yang diterjemahkan ke dalam Bahasa Malaysia secara lisan untuk penduduk desa yang buta huruf.

Berikut adalah hasil survei bagian pertama mengenai ciri-ciri demografi dari responden yang didapat.

- total responden 24% berjenis kelamin perempuan;
- mayoritas berusia antara 40 dan 59 tahun;
- hampir 63% memiliki jumlah anggota keluarga lebih dari lima di setiap rumah tangga;
- hanya 41% telah menerima pendidikan tinggi;
- 68% adalah orang yang berpenghasilan rendah (gaji kurang dari RM 2000 per bulan);
- hanya 24,4% telah tinggal di DAS kurang dari sepuluh

tahun.

Tabel 4.2 Kesadaran Lingkungan dan Masalah Kesehatan

Items	LRB (n=41) (%)	KRB (n=45) (%)
Gunakan suplai air dari SYABAS (distributor air olahan)	100	96
Praktik sanitasi dan kebersihan		
<i>Septic Tank</i> di rumah	44	62
<i>Flush toilet</i> di rumah	71	69
Pilah sampah	71	27
Persepsi tentang paparan zat beracun		
Terkena zat atau lainnya yang mempengaruhi kesehatan	90	29
Jenis zat apa? (N=13)		
Bahan kimia	41	23
Logam berat	5	0
Asap atau debu	73	62
Masalah kesehatan yang sedang dialami (lebih dari satu)		
Demam berdarah	61	71
Kanker	34	0
Penyakit paru-paru	37	0

Source: Partially extracted from Poon et al. (2016). Date of interviews: 2013/10/01–2013/10/03. Authors' Socioeconomic Survey

Berdasarkan Tabel 4.2, sekitar 44% responden memiliki tangki septik di rumah mereka dan 70% memiliki fasilitas toilet siram serta beberapa di antaranya menderita penyakit jantung, demam berdarah, dan kanker. Penduduk desa di daerah tengah dan hilir tidak menggunakan air sungai karena tercemar emisi dari kelapa sawit, pabrik kertas, elektronik, karet, plastik, ban, aluminium, baja, dan pabrik kayu. Sistem drainase buruk, saluran air merupakan tempat berkembang biak yang ideal bagi nyamuk aedes, menyebabkan penyakit perdarahan demam berdarah. Selain itu, kualitas air di bagian hilir yang buruk akibat berbagai kegiatan penggunaan lahan dan limbah.

Di seluruh desa, sebagian besar sampahnya dibakar di udara terbuka (66%), sedangkan di desa lainnya dikumpulkan oleh petugas sampah (37%) atau dibuang ke sungai (46%). Meskipun 90% responden sadar bahwa paparan bahan kimia dapat mempengaruhi kesehatan mereka, hanya 5% yang menyatakan bahwa logam berat

telah mencemari air sungai; ini memperkuat kebutuhan kritis untuk program pendidikan.

Berdasarkan tabel 4.3, sebagian besar penduduk desa menggunakan fasilitas air melalui pipa untuk kegiatan sehari-hari mereka. Meskipun kualitas air secara keseluruhan di LRB telah ditingkatkan secara berkala oleh Syarikat Bekalan Air Selangor (SYABAS, distributor air olahan), responden menegaskan bahwa air olahan tersebut memiliki warna kekuningan muda. Mayoritas penduduk desa merebus air sebelum diminum, dan 49% dari mereka juga memasang filter di rumah untuk menghindari masalah yang terbawa air.

Tabel 4.3 Pemakaian Air Rutin Setiap Hari

Items	LRB (n=41) (%)	KRB (n=45) (%)
Kegiatan yang menggunakan sumber air		
Minum		
Air tanah / sumur	2	4
Air hujan	0	0
Air pipa	85	80
Air sungai	0	0
Air olahan	12	16
Memasak		
Air tanah / sumur	2	4
Air hujan	0	0
Air pipa	85	84
Air sungai	0	0
Air olahan	12	11
Mandi		
Air tanah / sumur	7	4
Air hujan	0	0
Air pipa	80	93
Air sungai	0	0
Air olahan	12	2
Pencucian		
Air tanah / sumur	7	4
Air hujan	0	0
Air pipa	80	96
Air sungai	0	0
Air olahan	12	0
Bagaimana air minum didistribusi ke rumah Anda?		
Disampaikan melalui pipa air	95	89
Diambil dari sumur / pompa air	5	2
Dikirim dari stasiun pengisian air	0	9
Bagaimana cara pengolahan air minum?		
Rebus	90	84
Disaring / disaring	49	53
Diproses	5	4
Persepsi ikan dari sungai terdekatnya		
Saya rutin makan ikan dari sungai	56	11
Saya mengetahui peringatan bahwa ikan dari sungai terdekat telah terkontaminasi	7	27
Saya mendengar seseorang sakit setelah makan ikan dari sungai di dekatnya	0	4

Note: Partially extracted from Poon et al. (2016). Date of interviews: 2013/10/01–2013/10/03. Authors' Socioeconomic Survey

Beberapa warga desa menangkap dan memakan ikan Sungai Langat. Ikan nila dan lele adalah ikan yang paling banyak dimakan oleh masyarakat setempat. Akan tetapi, sebagian kecil penduduk desa tidak memakan ikan dari sungai karena mereka menganggap limbah industri telah mencemari ikan tersebut. Namun, para peneliti tidak menemukan adanya kasus penyakit atau penyakit kulit serius yang dilaporkan terkait langsung dengan konsumsi ikan air sungai.

Analisis sampel air sungai dan data studi eksisting serta wawancara dengan penduduk mengungkapkan bahwa pencemaran air terutama berasal dari kegiatan industri, pertanian, dan domestik / limbah. Selain itu, karena pencemaran air sungai memerlukan sumber yang beragam dan berbeda, penyelesaiannya membutuhkan pengetahuan multidisiplin, yang menyiratkan bahwa satu metode, tingkat otoritas, atau pendekatan disipliner kemungkinan tidak cukup. Oleh karena itu, pendekatan yang cocok untuk mengatasi jenis tantangan ini adalah pendekatan tata kelola polisentrik yang awalnya dikembangkan oleh Ostrom et al. (1961).

3. Batasan dan Implikasi Kebijakan

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan dengan menggunakan pendekatan yang lebih luas sehingga dapat memasukkan beberapa masalah penting lainnya yang terkait dengan ergonomi hijau. Meskipun berfokus pada logam berat dalam air, studi ini dapat mengatasi kontaminan air lainnya. Sampel pada dasarnya terbatas karena pendekatan analitis mendalam yang diadopsi untuk polusi logam berat menghalangi sampel besar karena biaya dan waktu.

Meskipun demikian, studi ini memberikan beberapa implikasi kebijakan yang penting, antara lain:

1. Pembuangan limbah yang tak terkekang menunjukkan

tidak adanya metode pengolahan limbah yang tepat, instalasi pengolahan, dan lemahnya penegakan kebijakan lingkungan.

Kebijakan yang sesuai: penerapan standar minimum yang aman untuk konsentrasi logam berat di WQI, pemberian pajak dan insentif lainnya kepada industri untuk mengembangkan instalasi pengolahan limbah yang ramah lingkungan.

1. Pembuangan sampah basah dan sampah ke sungai oleh rumah tangga harus dikendalikan oleh otoritas negara dengan mengalokasikan dana yang cukup untuk meningkatkan pengumpulan sampah.
2. Pihak berwenang harus meningkatkan kesadaran penduduk untuk menghindari air minum dan makan ikan dari sungai yang tercemar.
3. Para pemimpin opini, pembuat kebijakan, ilmuwan, dan populasi penduduk harus meningkatkan fokus dan diskusi tentang pencemaran sungai.
4. Pemantauan dan penelitian oleh tim multidisiplin dan organisasi non-pemerintah dapat meningkatkan efektivitas kebijakan.

Birokrasi dan sistem pemerintahan Malaysia lemah serta campur tangan politik dalam organisasi lokal, seperti asosiasi pengguna air, merugikan dalam memberikan layanan yang adil dan lapangan permainan yang setara. Aspek tersebut harus ditangani secara khusus untuk memastikan bahwa model polisentrik menjadi mekanisme pengendalian pencemaran yang kuat di Malaysia.

B. Latihan

1. Apa yang dimaksud dengan Green Ergonomic? Jelaskan

hubungan green ergonomic dengan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development*)!

2. Sebutkan dan jelaskan prinsip-prinsip dalam *green ergonomic*!
3. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pendekatan tata kelola polisentris!
4. Jelaskan tujuan penggunaan survei sosioekonomi dalam mengatasi permasalahan pencemaran air di Malaysia!

1.3 Penutup

A. Rangkuman

Kurangnya mekanisme kelembagaan dapat diperbaiki dengan menggunakan model tata kelola polisentrik. Model membantu menganalisis bagaimana otoritas dan pengguna negara bagian, regional, dan lokal yang relevan dapat bekerja sama dalam mengurangi polusi dalam lingkup green ergonomi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.

Sistem tersebut jika diakomodasi dalam disiplin green ergonomi dapat membantu meningkatkan hubungan manusia-alam, memungkinkan optimalisasi kesejahteraan manusia dan kinerja sistem sungai. Sistem tata kelola polisentrik harus diterapkan sebagai pendekatan CPR khusus untuk mengatasi kualitas air sungai. Stakeholder dari berbagai horizon dengan kegiatan yang saling berhubungan perlu berbagi tanggung jawab dan akuntabilitas untuk mengatasi masalah green ergonomi dan memperkuat hubungan berkelanjutan antara kesejahteraan manusia dan sistem sumber daya alam.

B. Tes Formatif

1. Apa yang dimaksud dengan “Tragedy of the commons”?
2. Apa yang menyebabkan hubungan manusia dan alam yang lemah?

3. Bagaimana pengaruh perilaku manusia terhadap penggunaan sumber daya alam?
4. Bagaimana penerapan pendekatan polisentrik terhadap kebijakan lingkungan?

C. Umpan Balik

Umpan balik adalah informasi tentang kesenjangan antara apa yang sudah dipahami dan apa yang dimaksudkan untuk dipahami, serta bagaimana tindakan selanjutnya yang harus dilakukan. Umpan balik terkait dengan tindakan atau informasi yang diberikan oleh pengajar yang memberikan informasi mengenai aspek kinerja atau pemahaman seseorang. Berkaitan dengan materi chapter 4 tentang *Natural Resource Use, Institutions, and Green Ergonomics* ini, maka akan dilihat apa saja yang sudah dilakukan selama siswa mempelajari materi ini bagaimana hasilnya, dan apa yang harus dilakukan untuk memperbaiki kedepannya. Dalam materi ini juga disertai beberapa latihan soal untuk melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi chapter 4. Untuk menilai penguasaan materi peserta dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{jawaban benar} \times 33\% + 1\%$$

D. Tindak Lanjut

Tindak lanjut adalah kegiatan yang dilakukan siswa setelah melakukan tes formatif dan mendapatkan umpan balik. Siswa yang telah mencapai hasil baik dalam tes formatif dapat meneruskan ke bagian pelajaran selanjutnya atau mempelajari bahan tambahan untuk memperdalam pengetahuan yang telah dipelajarinya. Siswa yang mendapatkan hasil kurang dalam tes formatif harus mengulang isi pelajaran tersebut dengan menggunakan

bahan instruksional yang sama atau berbeda. Peserta yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk peserta yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. *Tragedy of the commons* berlaku untuk konteks di mana tindakan independen dan orang-orang yang mementingkan diri sendiri secara kolektif saling bergantung; dalam keadaan seperti itu, para aktor ini terlalu sering menggunakan milik bersama atau sumber daya milik bersama mereka, yang pada akhirnya menghancurkan sumber daya. (misalnya sistem irigasi, perikanan, dan kehutanan).
2. Studi menunjukkan bahwa faktor manusia (cth: tidak adanya komunikasi antara negara, regional, otoritas lokal dan pengguna sungai, kurangnya pengaturan kelembagaan di antara para pemangku kepentingan, dan batas-batas otoritas pemerintah yang tidak ditentukan dengan jelas) telah menyebabkan hubungan manusia-alam yang lemah
3. Manusia perlu mengetahui ilmu atau dasar dasar mengenai lingkungan itu seperti apa dan bagaimana. Sebab dengan ilmu tersebut munculah perilaku atau sikap bagaimana manusia akan bertindak kepada lingkungan. Sebagai contoh adalah ketika ada saluran pembuangan air yang terdapat *filter* untuk menyaring air menjadi bersih kembali, asumsi manusia bahwa semua air yang kotor tersebut bisa disaring menjadi bersih kembali bisa menjadi alasan bagaimana manusia berperilaku terhadap saluran pembuangan air tersebut. Bisa saja seseorang akan terus saja membuang sampah

ke dalam saluran pembuangan air karena beranggapan bahwa air tersebut akan bersih dengan sendirinya.

4. Pendekatan Polisentrik merupakan cara pandang yang melihat bahwa orang yang berada di suatu daerah lebih memahami kondisi daerah tersebut. Sehingga dalam menjalankan kebijakan atau otoritas yang berkaitan dengan kondisi lingkungan tersebut yang berada di suatu daerah akan merekrut orang yang berasal dari daerah tersebut, karena ia menganggap bahwa orang yang berasal dari daerah itu lebih memahami kultur dan kondisi lingkungannya sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law & Economics*, 3, 1–44.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859), 1243–1248.
- Herath, G. (2012). *Institutional aspects of water resources management*. New York: Nova Publishers.
- Kalantziz, A., Thatcher, A., & Sheridan, C. (2016). Mental models of a water management system in a green building. *Applied Ergonomics*, 57, 36–47.
- Karwowski, W. (2016). Handbook of Human Factors and Ergonomics. doi : 10.1002/0470048204.ch1
- McGinnis, M. D., & Ostrom, E. (2012). Reflections on Vincent Ostrom, public administration, and polycentricity. *Public Administration Review*, 72(1), 15–25.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. New York: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Ostrom, E. (1992). *Crafting institutions for self-governing irrigation systems*. ICS Press.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. United Kingdom: Princeton University Press.
- Ostrom, V., Tiebout, C. M., & Warren, R. (1961). The organisation of government in metropolitan areas: A theoretical inquiry. *American Political Science Review*, 55, 831–842.
- Sarker, A., Ross, H., & Shrestha, K. K. (2008). A common-pool resource approach for water quality management: An Australian case study. *Ecological Economics*, 68(1), 461–471.
- Seckler, D. (1996). *The new era of water resources management: From dry to wet water savings*. Colombo, Sri Lanka: International Irrigation Management Institute (IIMI).
- Thatcher, A., Yeow, P.H.P. (2018). Ergonomics and Human Factors for a Sustainable Future. doi: 10.1007/978-981-10-8072-2_1
- Toonen, T. (2010). Resilience in public administration: The work of Elinor and Vincent Ostrom from a public administration perspective. *Public Administration Review*, 70(2), 193–202.
- Undang-undang No. 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup (Indonesia).

SENARAI

Indeks Kualitas Air (WQI)

Angka yang digunakan untuk menampilkan kualitas air.

Sistem Pertanian Terintegrasi

Suatu pola yang mengintegrasikan beberapa unit usaha dibidang pertanian yang dikelola secara

terpadu, berorientasi ekologis sehingga diperoleh peningkatan nilai ekonomi, tingkat efisiensi dan produktifitas yang tinggi.

Sumber Daya Milik Bersama (CPR)

Sistem sumber daya alam yang besar dengan dua karakteristik khusus: dapat dikecualikan, kesulitan untuk mengeluarkan penerima manfaat dari mengambil manfaat dari sumber daya, dan pengurangan, ketika manfaatnya diambil alih oleh penerima, tidak ada tersedia lebih lama untuk penerima manfaat lainnya.

Tata Kelola Polisentris

Sistem tata kelola yang terdiri dari berbagai pusat otoritas pengambilan keputusan di berbagai tingkatan dimana pusat-pusat ini saling terkait tetapi secara formal tidak bergantung satu sama lain.

Tragedy of The Commons

Istilah dari Hardin (1968) bahwa eksploitasi berlebihan sumber daya milik bersama dapat terjadi dalam jangka panjang.

BAB V

MENELITI TANTANGAN KONSUMSI YANG BERTANGGUNG JAWAB DI PASAR BERKEMBANG

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Pada chapter 5, materi ini membahas tentang tantangan konsumsi yang bertanggung jawab dalam konteks ekonomi pasar berkembang. Semakin populernya konsep keberlanjutan, semakin banyak pula bisnis dan perusahaan yang berusaha mengadopsi konsep tersebut. Inilah alasannya mengapa perusahaan telah meluncurkan banyak program CSR (Corporate Social Responsibility) sebagai platform untuk memperkenalkan konsep keberlanjutannya. Sayangnya, kebanyakan program CSR perusahaan tidak berhasil mencapai objektifnya. Hal ini dikarenakan, agar program CSR bisa sukses, mereka harus sesuai dan sejalan dengan kepentingan konsumen, karena konsumenlah penentu terbesar kesuksesan program CSR.

Berdasarkan tinjauan literatur, ada tiga tantangan besar dalam konsumsi yang bertanggung jawab atau berkelanjutan. Pertama adalah segmentasi konsumen yang lebih kompleks, dan tidak hanya dibagi menjadi kelompok berkelanjutan dan tidak berkelanjutan. Kedua adalah celah antara sikap dan perilaku, dimana orang yang memiliki sikap positif terhadap masalah lingkungan, tidak semata-mata akan melakukan perilaku yang ramah lingkungan. Yang terakhir

adalah masyarakat yang tidak siap untuk berperilaku berkelanjutan dikarenakan asumsi penghalang tertentu. Ketiga tantangan inilah yang menghambat konsumen untuk melakukan konsumsi yang bertanggung jawab, dan beberapa akibatnya, program yang diinisiasi perusahaan seperti CSR pun menjadi tidak efektif.

Sudah banyak literatur yang membahas tentang perilaku konsumsi yang bertanggung jawab dalam konteks pasar yang sudah maju, namun sangat sedikit literatur yang membahas tentang praktis konsumsi yang bertanggung jawab dalam konteks pasar berkembang. Inilah yang akan menjadi fokus chapter 5 ini. Kita akan memahami konsep konsumsi berkelanjutan, tantangan untuk mewujudkan hal tersebut, dan bagaimana hal yang bisa dilakukan untuk memastikan konsep tersebut dapat terlaksana secara optimal.

B. Relevansi

Untuk memahami keberlangsungan konsep keberlanjutan dan faktor manusia yang berkelanjutan, kita perlu memahami terlebih dahulu, apakah masyarakat dan konsumen sekarang sudah siap untuk berperilaku secara bertanggung jawab. Kita selalu menaruh fokus terhadap praktis destruktif dari perusahaan, tapi sangat jarang sekali kita menaruh fokus ke masyarakat konsumen, dan menganalisa apakah kita semua sudah berkontribusi dalam mewujudkan lingkungan yang berkelanjutan.

Disinilah dimana chapter ini akan menganalisa perilaku konsumen dan juga akibatnya terhadap semua usaha berkelanjutan yang sudah diinisiasi oleh perusahaan dan juga pemerintah. Chapter ini akan memilih Indonesia sebagai fokus utamanya. Sebagai salah satu ekonomi berkembang terbesar di dunia, kita akan melihat apakah masyarakatnya

sudah sadar akan pentingnya konsep keberlanjutan, dan apakah mereka memberi banyak prioritas terhadap masalah lingkungan dan juga perubahan iklim global.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Diharapkan pada akhir pemberian pokok bahasan *Examining the Challenges of Responsible Consumption in an Emerging Market*, peserta akan mampu mengenal:

1. Konsep konsumsi dan pemasaran yang berkelanjutan.
2. Pentingnya perilaku konsumsi yang berkelanjutan.
3. Tiga tantangan utama dalam praktik konsumsi yang berkelanjutan.
4. Konsep Consumer Social Responsibility (CnSR)
5. Kompleksitas segmentasi konsumsi yang bertanggung jawab (Responsible Consumption Segments).

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika diberikan materi tentang *Examining the Challenges of Responsible Consumption in an Emerging Market*, peserta diharapkan dapat menjelaskan:

1. “Konsep konsumsi dan pemasaran yang berkelanjutan” minimal 80% benar
2. “Pentingnya perilaku konsumsi yang berkelanjutan” minimal 80% benar.
3. “Tiga tantangan utama dalam praktik konsumsi yang berkelanjutan” minimal 80% benar.
4. “Konsep Consumer Social Responsibility (CnSR)” minimal 80% benar
5. “Kompleksitas segmentasi konsumsi yang bertanggung jawab (Responsible Consumption Segments)” minimal 80% benar.

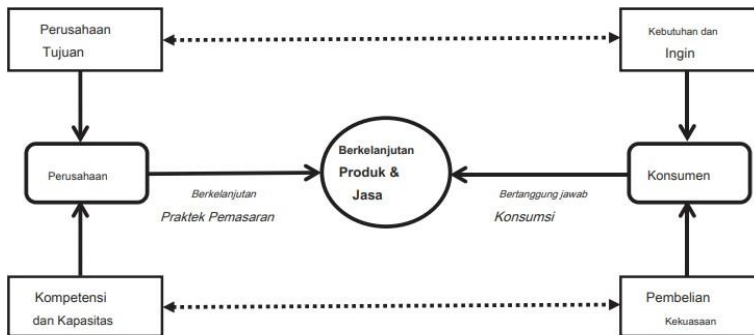
1.2 Penyajian

A. Uraian

A.1 Konsep Konsumsi dan Pemasaran Berkelanjutan

Keberlanjutan berfokus pada keseimbangan dimensi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Perusahaan, pemerintah, dan konsumen saat ini semakin tertarik dengan masalah terkait keberlanjutan. Agar praktik pemasaran berkelanjutan berhasil, praktik tersebut perlu diselaraskan dengan kepentingan konsumen, karena konsumen adalah penentu utama keberhasilan CSR (Morrison & Bridwell, 2011). Olander dan Thøgersen (1995) menyoroti bahwa memahami perilaku konsumen merupakan prasyarat untuk upaya keberlanjutan yang berhasil. Misalnya, jika sebuah perusahaan menawarkan produk 'energi hijau', harus ada cukup konsumen yang sadar lingkungan untuk mendorong permintaan produk tersebut (Vitell, 2015). Konsumsi berkelanjutan atau disebut juga *sustainable consumption* merupakan suatu pola konsumsi barang dan jasa yang tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan guna memenuhi kebutuhan dasar manusia. Konsumsi berkelanjutan adalah hasil dari suatu proses pengambilan keputusan dari konsumen sebagai tanggung jawab terhadap lingkungan sesuai dengan kebutuhan. Menerapkan konsumsi berkelanjutan berarti menjadi seorang konsumen yang beretika, yaitu merasa bertanggung jawab terhadap isu-isu sosial dan lingkungan di dunia dan melawan masalah ini dengan pola perilaku sendiri. *Sustainable consumption* merupakan sirkulasi yang diawali dari kecepatan pertumbuhan populasi secara global. Kecepatan pertumbuhan populasi tersebut selain berdampak pada kecepatan pertumbuhan konsumsi secara global juga berdampak pada tingkat pendapatan penduduk. Bagi penduduk berpendapatan tinggi, budaya pola konsumsi yang

tidak tepat menjadi salah satu penyebab munculnya masalah ekosistem. Permintaan akan energi dan sumber daya alam lain meningkat seiring dengan bertambahnya laju jumlah penduduk dan bertambahnya lapis masyarakat berpendapatan tinggi.



Gambar 5.1 Perspektif Sistem Pemasaran Dasar

Indonesia sebagai fokus utama karena populasi terbesar keempat di dunia dengan sekitar 256 juta orang (CIA, 2016) dan merupakan ekonomi terbesar di Asia Tenggara dengan PDB sebesar US \$ 873 miliar pada tahun 2015 (CIA, 2016) dan pendapatan nasional bruto (GNI) sebesar US \$ 9.788 per kapita pada tahun 2011 (UNDP, 2016). Sekitar 61% masyarakat Indonesia, misalnya, percaya bahwa melindungi lingkungan harus diprioritaskan, tetapi kurang dari setengah (47%) menganggap perubahan iklim global sebagai masalah yang sangat serius, dan hanya 32% yang bersedia membayar harga yang lebih tinggi kepada mengatasi perubahan iklim global. Praktik-praktik pemasaran dan konsumsi yang berhasil dan bertanggung jawab dapat diwujudkan ketika penawaran pasar melayani kebutuhan dan keinginan tersebut secara efektif. Dari perspektif pemasaran, perusahaan semakin menyadari pentingnya mengadopsi

perspektif berkelanjutan dalam strategi mereka. Praktik pemasaran berkelanjutan dapat diilustrasikan pada gambar 5.1.

Peattie (2001) menyarankan bahwa pengembangan keberlanjutan praktik pemasaran dapat diklasifikasikan menjadi tiga tahap yang saling terkait: pemasaran ekologis, pemasaran lingkungan, dan pemasaran berkelanjutan. **Ecological marketing** berfokus pada masalah lingkungan tertentu, termasuk polusi air dan udara, menipisnya cadangan minyak, dan dampak penggunaan pestisida terhadap lingkungan. **Environmental marketing** menekankan adopsi teknologi bersih, memahami dan menargetkan segmen konsumen hijau, dan penerapan kinerja sosial-lingkungan sebagai keunggulan kompetitif, Sustainable marketing berupaya menciptakan pembangunan dan ekonomi yang berkelanjutan.

A.2 Pentingnya Konsumsi dan Pemasaran Berkelanjutan

Barnett, Cloke, Clarke, dan Malpass (2005 , p. 29) mendefinisikan sebagai 'praktik konsumsi apa pun yang secara eksplisit menyatakan komitmen atau kewajiban terhadap orang lain yang jauh atau tidak ada merupakan dimensi penting dari makna kegiatan bagi para aktor yang terlibat'. Aspek penting konsumsi yang bertanggungjawab, fenomena kompleks dengan berbagai dimensi, mencerminkan kesadaran yang berkembang tentang dampak praktik konsumsi terhadap kesehatan konsumen, kesejahteraan masyarakat, dan lingkungan, merupakan pekerjaan dalam proses.

Studi empiris menunjukkan bahwa konsumsi yang bertanggung jawab relevan dengan semua bidang konsumsi (Peattie & Collins, 2009) dan praktik konsumsi memiliki

konsekuensi sosial, etika, dan lingkungan (Kotler & Armstrong, 2014; Mohr, Webb, & Harris, 2001). Tanpa persetujuan dan dukungan konsumen, program pemasaran berkelanjutan tidak dapat bekerja secara efektif (Vitell, 2015). Kebijakan pemerintah untuk mendorong perilaku konsumsi yang bertanggung jawab telah menghasilkan hasil yang beragam di berbagai segmen konsumen di berbagai negara. Keputusan pembelian bergantung pada konteks di mana keputusan itu dibuat (misalnya pembelian perorangan, pembelian rumah tangga, pembelian untuk diri sendiri vs. membeli untuk orang lain) dan pada kategori produk tertentu yang dipertimbangkan. Fenomena gap sikap-perilaku (yaitu sikap yang diekspresikan, niat perilaku, dan ketidaksesuaian perilaku; Belk, 1985) telah banyak ditemukan. Alasan konsumen memutuskan untuk tidak membeli produk yang lebih ramah lingkungan meliputi harga, rasionalisasi ekonomi, merek, ketersediaan produk ramah lingkungan, kinerja yang dirasakan, sinisme, kebingungan, kepercayaan, faktor situasional (misalnya kendala ekonomi, kurangnya pilihan), dan konsumen hambatan internal (misalnya standar etika, rasa tanggung jawab, dll). Sebagian besar penelitian berfokus pada konteks negara maju. Newholm dan Shaw (2007, p. 259) menyarankan konsumsi yang bertanggung jawab dapat dilihat sebagai 'fenomena budaya dalam budaya konsumen yang makmur. Konsumsi yang bertanggung jawab dalam konteks pasar berkembang masih belum diteliti. Diharapkan bahwa faktor sosial budaya, politik, ekonomi, dan lingkungan alam yang berbeda dapat berkontribusi pada perilaku bertanggung jawab yang berbeda antara pasar maju dan pasar berkembang.

A.3 Tantangan

Tantangan utama terkait dengan konsumsi yang

bertanggung jawab yaitu segmen konsumen tidak hanya green atau non-green group, fenomena kesenjangan sikap-perilaku, di mana sikap positif terhadap masalah lingkungan tidak selalu diterjemahkan ke dalam perilaku pembelian hijau yang sebenarnya, telah ditemukan secara konsisten dalam banyak studi konsumsi berkelanjutan, konsumen cenderung melihat hambatan tertentu untuk green behaviour, yang pada gilirannya mempengaruhi kesiapan mereka untuk menjadi green.

A.4 Konsep Consumer Social Responsibility (CnSR)

Studi 1 mengenai Consumer Social Responsibility (CnSR) bertujuan untuk menguji bagaimana konsumen menilai pentingnya tujuh domain tanggung jawab sosial: komunitas, karyawan, pemegang saham, lingkungan, sosial, pelanggan, dan pemasok. Corporate social responsibility (CSR) perlu dibarengi dengan Consumer Social Responsibility (CnSR). Dalam konteks ini, CnSR dapat didefinisikan sebagai 'pilihan yang sadar dan disengaja untuk membuat pilihan konsumsi tertentu berdasarkan keyakinan pribadi dan moral. Pemahaman tentang CnSR dapat memberikan wawasan tentang domain tanggung jawab sosial tertentu atau masalah keberlanjutan yang dianggap penting oleh konsumen. Ketika konsumen menganggap domain sebagai hal penting, kemungkinan besar mereka akan memiliki sikap yang lebih positif terhadap inisiatif / praktik relevan yang berhubungan dengan domain tersebut. Selain itu, pemahaman yang lebih baik tentang CnSR dapat membantu perusahaan dan pemerintah merancang dan melaksanakan program keberlanjutan yang lebih efektif.

Dengan menggunakan pendekatan convenience sampling, 550 kuesioner dibagikan kepada mahasiswa sarjana di sebuah universitas swasta besar di Semarang,

Jawa Tengah, Indonesia. Dari 550 terdapat 89 yang tidak lengkap, sehingga hanya ada 461 kuesioner yang dapat digunakan dengan tingkat tanggapan mencapai 83,3%. Mayoritas responden adalah perempuan (64%), Muslim (95,9%), berusia antara 19 dan 20 tahun (63,8%). Ukuran CnSR diadopsi dari Oberseder et al. (2014). Item kuesioner diterjemahkan dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia dan kemudian diterjemahkan kembali untuk memastikan konsistensi. Responden diminta untuk menilai pentingnya setiap item menggunakan Likert 5 poin (1 = Sama sekali tidak penting; 5 = Sangat penting). Reliabilitas ketujuh dimensi tanggung jawab sosial adalah sebagai berikut: komunitas (3 item; $\alpha = 0,66$), karyawan (6 item; $\alpha = 0,76$), pemegang saham (3 item; $\alpha = 0,71$), lingkungan (5 item; $\alpha = 0,80$), sosial (6 item; $\alpha = 0,79$), pelanggan (5 item; $\alpha = 0,79$), dan pemasok (5 item; $\alpha = 0,83$) (Tabel 5.1).

Tabel 5.1 Pengukuran *Consumer Social Responsibility (CSR)*

<i>Variable</i>	<i>Item</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>Alpha</i>
Community domain	Create jobs for people in the region	4.14	0.731	0.665
	Source products and raw materials locally	4.62	0.564	
	Respect regional values, customs, and culture	4.40	0.679	
Employee domain	Respect human rights of employees	4.40	0.598	0.762
	Set working conditions which are safe and not hazardous to health	4.62	0.572	
	Set decent working conditions	4.02	0.744	
	Treat employees equally	4.46	0.568	
	Offer adequate remuneration	4.44	0.636	
	Develop, support, and train employees	3.80	0.817	
Shareholder domain	Ensure economic success of the company by doing successful business	4.16	0.674	0.714
	Invest capital of shareholders correctly	4.28	0.685	
	Communicate openly and honestly with shareholders	4.25	0.681	
Environmental domain	Reduce energy consumption	3.88	0.840	0.809
	Reduce emissions like CO ₂	4.11	0.842	
	Prevent waste	4.35	0.680	
	Recycle	4.32	0.723	
	Dispose of waste correctly	3.95	0.855	
Societal domain	Employ people with disabilities	3.67	0.889	0.791
	Employ long-term unemployed	3.78	0.813	
	Make donations to social facilities	3.95	0.728	
	Support employees who are involved in social projects during working hours	3.64	0.795	
	Invest in the education of young people	3.94	0.678	
	Contribute to solving societal problems	3.95	0.715	
Customer domain	Implement fair sales practices	4.40	0.644	0.797
	Label products clearly and in a comprehensible way	4.35	0.638	
	Meet quality standards	4.55	0.579	
	Set fair prices for products	4.36	0.612	
Supplier domain	Offer the possibility to file complaints	4.25	0.632	0.834
	Provide fair terms and conditions for suppliers	4.07	0.639	
	Communicate openly and honestly with suppliers	4.16	0.687	
	Negotiate fairly with suppliers	4.12	0.669	
	Select suppliers thoroughly with regard to respecting decent employment conditions	4.13	0.689	
	Control working conditions at suppliers	3.76	0.783	

Analisis ANOVA dilakukan untuk menguji perbedaan rata-rata antara persepsi konsumen dari setiap domain tanggung jawab sosial.

Tabel 5.2 Perbedaan Rata-rata Antara Domain *Social Responsibility*

No.	<i>Social responsibility domain</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>
1	Community	4.387	0.512
2	Customer	4.383	0.462
3	Employee	4.289	0.448
4	Shareholder	4.229	0.542
5	Environment	4.122	0.596
6	Supplier	4.048	0.539
7	Societal	3.821	0.540
Overall		4.183	0.554

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumen tidak menempatkan kepentingan yang sama pada setiap domain tanggung jawab sosial. Tiga domain terpenting teratas adalah komunitas ($M = 4.38$), pelanggan ($M = 4.38$), dan karyawan ($M = 4.28$), sedangkan sosial ($M = 3.82$) dianggap sebagai domain yang paling tidak penting. Menariknya, domain lingkungan ($M = 4.12$) tidak mendapat prioritas utama di antara mahasiswa yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi daripada rata-rata konsumen Indonesia. Studi empiris sebelumnya menunjukkan bahwa tingkat pendidikan memiliki hubungan positif dengan sikap lingkungan dan kesadaran lingkungan. Temuan Studi 1 sedikit berbeda dengan penelitian Oberseder et al. (2014) di Austria yang menemukan pelanggan, karyawan, dan lingkungan sebagai domain terpenting. Ini mungkin menunjukkan bahwa pentingnya masalah lingkungan di negara maju dan berkembang berbeda.

A.5 Kompleksitas segmentasi konsumsi yang bertanggung jawab (*Responsible Consumption Segments*)

Studi mengenai segmentasi konsumsi yang bertanggung jawab bertujuan untuk mengusulkan tipologi

alternatif segmen konsumsi yang bertanggung jawab dan memberikan bukti empiris dengan menggunakan pembelian produk rumah tangga ramah lingkungan sebagai konteks produk. Berdasarkan kerangka loyalitas pelanggan Dick dan Basu (1994), konsumsi yang bertanggung jawab dipandang sebagai kekuatan hubungan antara sikap individu terhadap konsumsi yang bertanggung jawab dan perilaku konsumsi yang bertanggung jawab.

		Attitude towards Responsible Consumption	
		Unfavourable	Favourable
Responsible Consumption Behaviour	Low	Irresponsible Segment	Latent (Potential) Responsible Segment
	High	Spurious Responsible Segment	Truly Responsible Segment

Gambar 5.2 Segmentasi Konsumsi Bertanggungjawab

Seperti yang digambarkan pada Gambar 5.2, ada empat segmen konsumsi yang bertanggung jawab. Yang ideal adalah 'segmen yang benar-benar bertanggung jawab', di mana sikap terhadap konsumsi yang bertanggung jawab dan perilaku yang bertanggung jawab sebenarnya adalah menguntungkan atau tinggi. Kebalikan dari segmen ini adalah 'segmen yang tidak bertanggung jawab' yang memiliki kombinasi antara sikap tidak baik dan perilaku tanggung jawab aktual yang rendah. Sikap yang menguntungkan disertai dengan perilaku tanggung jawab yang rendah adalah 'segmen tanggung jawab laten (potensi)', yang merupakan perhatian serius bagi pemasar. Selain itu, sikap yang tidak menguntungkan dikombinasikan dengan perilaku bertanggung jawab yang tinggi menandakan 'segmen tanggung jawab palsu'. Sebuah survei dilakukan untuk

memeriksa tipologi yang diuraikan pada Gambar 5.2. Pengumpulan data dilakukan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), daerah yang lazim disebut sebagai 'miniatur Indonesia', karena asal usul dan budaya warganya yang beragam. Sebanyak 600 kuesioner dibagikan di dua pusat perbelanjaan besar dan beberapa kawasan pemukiman di wilayah tersebut; 523 kembali, tetapi hanya 510 yang dapat digunakan, sehingga menawarkan tingkat respons keseluruhan 85%. Profil demografis responden adalah sebagai berikut: 56,9% responden berjenis kelamin perempuan, 53,3% berusia 26 tahun ke atas, 48,2% sudah menikah, sekitar 37,8% bergelar sarjana, dan 42,4% beragama Islam. Sikap terhadap pembelian produk ramah lingkungan digunakan sebagai ukuran proxy untuk sikap terhadap konsumsi yang bertanggung jawab. Dua proksi terpisah dari perilaku konsumsi yang bertanggung jawab diadopsi yaitu niat untuk membeli produk ramah lingkungan dan pengalaman pembelian di masa lalu.

Uji Chi-square (χ^2) dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan yang signifikan antara sikap terhadap pembelian produk ramah lingkungan dan niat membeli produk ramah lingkungan (lihat Gambar 5.3).

		Attitude towards Purchasing Green Products	
		Unfavourable	Favourable
Intention to Buy Green Products	Low	<i>Irresponsible</i> 62 people (12.2%)	<i>Potential Responsible</i> 60 people (11.8%)
	High	<i>Spurious Responsible</i> 73 people (14.3%)	<i>Truly Responsible</i> 315 people (61.8%)

Gambar 5.3 Segmentasi Konsumsi Bertanggungjawab di Indonesia (Sikap * Niat untuk Membeli Produk Hijau)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hubungan tersebut signifikan ($X^2 = 48.84$, $p = 0.000$). Demikian pula, hasil yang signifikan juga ditemukan untuk hubungan antara sikap terhadap pembelian produk ramah lingkungan dan pembelian produk ramah lingkungan di masa lalu ($X^2 = 10.39$, $p = 0.001$) (lihat Gambar 5.4).

		Attitude towards Purchasing Green Products	
		Unfavourable	Favourable
Past Purchase of Green Products	No (Never)	<i>Irresponsible</i> 46 people (9%)	<i>Potential Responsible</i> 76 people (14.9%)
	Yes	<i>Spurious Responsible</i> 89 people (17.5%)	<i>Truly Responsible</i> 299 people (58.6%)

Gambar 5.4 Segmentasi Konsumsi Bertanggungjawab di Indonesia (Sikap * Pembayaran Produk Hijau Sebelumnya)

Temuan menunjukkan bahwa empat segmen adalah kelompok yang berbeda, yang memberikan bukti empiris untuk tipologi yang diusulkan (Gambar 5.2). Menariknya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.3 dan 5.4, menggunakan niat membeli dan pengalaman pembelian masa lalu sebagai ukuran proksi untuk perilaku konsumsi yang bertanggung jawab menghasilkan temuan yang konsisten dari signifikansi empat segmen yang diidentifikasi. Untuk konteks produk rumah tangga hijau di pasar Indonesia, sebagian besar konsumen termasuk dalam segmen 'benar-benar bertanggung jawab' (58,6% dan 61,8%). Segmen 'tanggung jawab laten' (atau kesenjangan sikap-perilaku) ditemukan hanya antara 11,8% dan 14,9%. Terlepas dari temuan-temuan menarik ini, tipologi segmen konsumsi yang bertanggung jawab perlu dikaji lebih lanjut dengan produk yang berbeda dan konteks negara yang berbeda.

A.6 Peran Persepsi untuk Kesiapan menjadi Green

Kollmuss dan Agyeman (2002) menunjukkan bahwa beberapa kerangka teoritis telah diusulkan untuk menjelaskan kesenjangan sikap-perilaku tetapi belum ada penjelasan pasti yang ditemukan. Johnstone dan Tan (2015) menunjukkan bahwa meskipun konsumen mungkin memiliki sikap pro lingkungan yang mendukung, persepsi mereka terhadap 'menjadi hijau' dapat mempengaruhi kesiapan mereka dan dengan demikian niat mereka untuk terlibat dalam perilaku konsumsi hijau. Polonsky (2011) menyatakan istilah 'menjadi hijau' mengacu pada terlibat dalam kegiatan ramah lingkungan, termasuk membeli atau menggunakan produk ramah lingkungan. Arli et al. (2015) menyatakan bahwa 'menjadi hijau' belum dianggap sebagai norma sosial di sebagian besar negara, terutama pasar negara berkembang.

Ketika norma sosial hijau relatif lemah, konsumen mungkin hanya mengalami minimum atau bahkan tidak ada disonansi jika ada ketidaksesuaian antara sikap dan perilaku mereka. Dengan demikian, sikap konsumen terhadap lingkungan mungkin tidak memadai untuk memprediksi perilaku mereka. Arli et al. (2018, pp 10) menyatakan bahwa persepsi kesiapan untuk menjadi hijau didefinisikan sebagai 'suatu kondisi di mana konsumen mempersepsikan diri mereka sendiri sebagai "siap" untuk terlibat dalam perilaku konsumsi hijau. Skala kesiapan ini terdiri dari 3 item kode terbalik yaitu:

- (1) Saya tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang masalah lingkungan untuk membuat keputusan tentang jenis produk ini
- (2) Saya tidak memiliki cukup waktu untuk mempelajari produk ramah lingkungan
- (3) Saya memiliki terlalu banyak tanggung jawab lain saat ini

untuk memikirkan produk ramah lingkungan.

Tanggapan diukur pada skala Likert 5 poin, mulai dari 1= 'Sangat tidak setuju' hingga 5 = 'Sangat setuju'.

Dalam studi sebelumnya tentang konsumen Indonesia, Arli et al. (2015) ditemukan bahwa kesiapan konsumen untuk menjadi ramah lingkungan memengaruhi niat mereka untuk membeli produk ramah lingkungan. Dalam penelitian mereka selanjutnya dengan sampel yang lebih besar (916 mahasiswa dan non mahasiswa Indonesia), Arli et al. (2018) melaporkan bahwa tidak hanya persepsi kesiapan untuk menjadi hijau secara positif mempengaruhi niat konsumen untuk membeli produk ramah lingkungan tetapi juga memediasi hubungan antara sikap konsumen terhadap produk ramah lingkungan dan niat membeli, persepsi kontrol perilaku dan niat membeli, identitas diri yang pro lingkungan, serta rasa tanggung jawab. Temuan awal ini menunjukkan bahwa persepsi kesiapan konsumen untuk ramah lingkungan memainkan peran penting sebagai salah satu penentu niat membeli produk ramah lingkungan. Arli et al. (2015, 2018) berpendapat bahwa di negara-negara di mana 'menjadi hijau' belum dianggap sebagai norma sosial, terlibat dalam perilaku konsumsi yang bertanggung jawab setara dengan 'perubahan perilaku'. Arli et al. (2018) menunjukkan bahwa sikap yang menguntungkan terhadap pembelian produk ramah lingkungan mungkin tidak diterjemahkan ke dalam niat membeli produk ramah lingkungan jika konsumen tidak berpikir bahwa mereka siap untuk menjadi ramah lingkungan. Sehingga bagian ini mungkin dapat membantu menjelaskan kesenjangan perilaku sikap dalam konteks konsumsi yang bertanggung jawab.

Bab ini berfokus pada tiga tantangan utama terhadap

konsumsi yang bertanggung jawab seperti yang diidentifikasi dari tinjauan pustaka yang intensif yaitu:

- (1) Konsumen tidak dapat hanya dibagi menjadi konsumen hijau dan non-hijau
- (2) Ada kesenjangan antara sikap konsumen dan perilaku konsumsi sebenarnya yang bertanggung jawab
- (3) Kesiapan yang dianggap hijau mungkin memengaruhi konsumsi yang bertanggung jawab

Cara Studi 1, Studi 2, dan tinjauan studi kesiapan yang dipersepsikan menguji tantangan ini. Studi 1 menunjukkan bahwa apa yang dianggap penting oleh konsumen mungkin berbeda dari apa yang dianggap oleh banyak manajer atau perusahaan. Selain itu, studi 1 juga menunjukkan bahwa pentingnya domain tanggung jawab sosial mungkin berbeda antara konsumen di negara maju dan berkembang. Di satu sisi, memahami area tanggung jawab sosial mana yang dianggap penting oleh konsumen dapat membantu manajer CSR membuat dan melaksanakan inisiatif CSR yang lebih efektif. Di sisi lain, karena konsumen menempatkan kepentingan yang berbeda pada domain tanggung jawab sosial yang berbeda, ini mungkin menunjukkan bahwa kesiapan mereka untuk menjadi hijau mungkin kontekstual. Misalnya, hasil Studi 1 menunjukkan bahwa domain lingkungan tidak dianggap sepenting domain komunitas. Dalam konteks ini, persepsi kesiapan konsumen untuk mengurangi konsumsi energi mungkin tidak setinggi kesiapan mereka untuk membeli produk ramah lingkungan dengan menggunakan bahan kandungan lokal. Oleh karena itu, Studi 1 berkontribusi pada studi CnSR (tanggung jawab sosial konsumen) yang relatif terbatas (Quazi et al., 2016; Vitell, 2015).

Menggunakan sikap terhadap konsumsi yang

bertanggung jawab dan perilaku konsumsi yang bertanggung jawab sebagai variabel kunci, Studi 2 mengusulkan tipologi segmen konsumsi yang bertanggung jawab. Studi empiris menemukan dukungan untuk empat segmen yang diidentifikasi yaitu segmen yang benar-benar bertanggung jawab, laten (potensial) yang bertanggung jawab, tanggung jawab palsu, dan segmen yang tidak bertanggung jawab. Dalam konteks produk rumah tangga ramah lingkungan di Indonesia, segmen yang benar-benar bertanggung jawab mewakili antara 58,6% dan 61,8% konsumen. Sisanya menjadi milik tiga segmen lainnya. Penemuan ini memiliki tiga implikasi penting yaitu :

- Program konsumsi yang bertanggung jawab atau berkelanjutan dapat menjadi paling efektif jika diarahkan pada segmen yang tepat, yaitu segmen yang benar-benar bertanggung jawab.
- Penelitian tentang konsumsi konsumen yang bertanggung jawab perlu mengintegrasikan ukuran sikap dan perilaku (termasuk menggunakan pembelian / tindakan aktual) untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang fenomena kompleks.
- Tipologi yang diusulkan dari segmen konsumsi yang bertanggung jawab dapat diperiksa lebih lanjut dalam produk dan konteks negara yang berbeda untuk menyelidiki kesenjangan sikap-perilaku.

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa kesiapan untuk menjadi hijau berpengaruh positif terhadap niat beli produk ramah lingkungan dan memediasi pengaruh sikap konsumen terhadap produk ramah lingkungan dan niat membeli produk ramah lingkungan (Arlı et al., 2015, 2018). Temuan menunjukkan bahwa kesiapan yang dipersepsikan untuk menjadi hijau adalah mediator potensial yang

menjelaskan kesenjangan sikap-perilaku.

Bab ini membahas perlunya pengembangan konsumsi yang bertanggung jawab di pasar negara berkembang. Melalui 3 studi, terdapat 3 tantangan utama dalam konsumsi yang bertanggung jawab yaitu:

- (1) Pemahaman yang lebih baik tentang tanggung jawab sosial konsumen, terutama bagaimana konsumen memandang domain tanggung jawab sosial yang berbeda
- (2) Menargetkan segmen konsumsi yang bertanggung jawab yang 'benar'
- (3) Membantu konsumen agar siap menjadi hijau.

Selain itu, beberapa tantangan praktis lainnya dalam mengembangkan konsumsi yang wajar dalam konteks pasar negara berkembang juga diidentifikasi yaitu:

- (1) Bagaimana menginformasikan, mendidik, dan mendorong konsumen untuk bertanggung jawab secara aktif.
- (2) Masalah konsumsi yang bertanggung jawab melibatkan bagaimana 'menormalkan' perilaku hijau / bertanggung jawab. Diperlukan strategi reposisi yang konsisten untuk mendorong penerapan praktik konsumen yang lebih bertanggung jawab.
- (3) Mengubah perilaku sehari-hari konsumen individu. Ini sangat penting ketika strategi intervensi tidak cukup dan identifikasi / segmentasi konsumen tidak cukup (McDonald et al., 2012).
- (4) Bagaimana mengatasi hambatan untuk konsumen yang bertanggung jawab. Johnstone dan Tan (2015, pp. 321) mengatakan bahwa terlalu sulit untuk menjadi ramah lingkungan, stigma hijau dan reservasi hijau.

Ada beberapa keterbatasan yang dapat membuka jalan penelitian di masa depan yaitu:

- (1) Tiga studi yang disajikan dalam bab ini melibatkan sampel yang berbeda dari kota yang berbeda supaya lebih komprehensif untuk memeriksa CnSR, segmen konsumsi yang bertanggung jawab, dan kesiapan yang dianggap sebagai isu hijau dalam satu studi terintegrasi.
- (2) Konsumsi berkelanjutan / bertanggung jawab adalah masalah yang kompleks.

Ada banyak masalah khusus lainnya yang perlu diteliti. Misalnya, studi lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi:

- (1) Menyelidiki bagaimana pemasaran dapat membantu mengembangkan konsumen yang bertanggung jawab
- (2) Menyelidiki hambatan perilaku konsumsi yang bertanggung jawab dalam konteks lintas budaya dan kategori produk ganda
- (3) Mengeksplorasi masalah terkait keberlanjutan lainnya (misalnya kesederhanaan sukarela, perilaku tidak etis dalam membeli / menggunakan / berkomitmen pada produk palsu) dalam konteks pasar yang berkembang.

B. Latihan

1. Peattie (2001) menyarankan bahwa pengembangan keberlanjutan praktik pemasaran dapat diklasifikasikan menjadi tiga tahap yang saling terkait. Sebutkan dan jelaskan 3 tahap tersebut!
2. Apakah yang dimaksud dengan CSR?
3. Mengapa Corporate social responsibility (CSR) perlu dibarengi dengan Consumer Social Responsibility (CnSR)?
4. Bagaimana hubungan antara sikap individu terhadap

konsumsi yang bertanggung jawab dengan perilaku konsumsi yang bertanggung jawab?

5. Apa saja 3 tantangan utama terhadap konsumsi yang bertanggung jawab dan apa saja tantangan praktis dalam mengembangkan konsumsi yang wajar dalam konteks pasar negara berkembang?

1.3 Penutup

A. Rangkuman

Konsumsi berkelanjutan atau disebut juga sustainable consumption merupakan suatu pola konsumsi barang dan jasa yang tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan guna memenuhi kebutuhan dasar manusia. Menerapkan konsumsi berkelanjutan berarti menjadi seorang konsumen yang beretika, yaitu merasa bertanggung jawab terhadap isu-isu sosial dan lingkungan di dunia dan melawan masalah ini dengan pola perilaku sendiri. Praktik-praktik pemasaran dan konsumsi yang berhasil dan bertanggung jawab dapat diwujudkan ketika penawaran pasar melayani kebutuhan dan keinginan tersebut secara efektif. Dari perspektif pemasaran, perusahaan semakin menyadari pentingnya mengadopsi perspektif berkelanjutan dalam strategi mereka.

Perilaku konsumsi yang berkelanjutan menjadi sangat penting karena berdasarkan studi empiris yang menunjukkan bahwa konsumsi yang bertanggung jawab relevan dengan semua bidang konsumsi dan praktik konsumsi memiliki konsekuensi sosial, etika, dan lingkungan. Tanpa persetujuan dan dukungan konsumen, program pemasaran berkelanjutan tidak dapat bekerja secara efektif. Newholm dan Shaw (2007 ,p. 259) menyarankan konsumsi yang bertanggung jawab dapat dilihat sebagai 'fenomena budaya dalam budaya konsumen yang makmur. Dalam konsumsi yang bertanggung

jawab, ada tiga tantangan utama yaitu segmen konsumen tidak hanya green atau non-green group, fenomena kesenjangan sikap-perilaku, di mana sikap positif terhadap masalah lingkungan tidak selalu diterjemahkan ke dalam perilaku pembelian hijau yang sebenarnya, telah ditemukan secara konsisten dalam banyak studi konsumsi berkelanjutan, konsumen cenderung melihat hambatan tertentu untuk green behaviour, yang pada gilirannya mempengaruhi kesiapan mereka untuk menjadi *green*. Pada studi 1 yang membahas mengenai CnSR yang dapat didefinisikan sebagai 'pilihan yang sadar dan disengaja untuk membuat pilihan konsumsi tertentu berdasarkan keyakinan pribadi dan moral'. Pemahaman tentang CnSR dapat memberikan wawasan tentang domain tanggung jawab sosial tertentu atau masalah keberlanjutan yang dianggap penting oleh konsumen. Ketika konsumen menganggap domain sebagai hal penting, kemungkinan besar mereka akan memiliki sikap yang lebih positif terhadap inisiatif / praktik relevan yang berhubungan dengan domain tersebut. Selain itu, pemahaman yang lebih baik tentang CnSR dapat membantu perusahaan dan pemerintah merancang dan melaksanakan program keberlanjutan yang lebih efektif.

Berdasarkan kerangka loyalitas pelanggan Dick dan Basu (1994), konsumsi yang bertanggung jawab dipandang sebagai kekuatan hubungan antara sikap individu terhadap konsumsi yang bertanggung jawab dan perilaku konsumsi yang bertanggung jawab. Ada empat segmen konsumsi yang bertanggung jawab yaitu 'segmen yang benar-benar bertanggung jawab', di mana sikap terhadap konsumsi yang bertanggung jawab dan perilaku yang bertanggung jawab sebenarnya adalah menguntungkan atau tinggi. Kebalikan dari segmen ini adalah 'segmen yang tidak bertanggung jawab' yang memiliki kombinasi antara sikap tidak baik dan

perilaku tanggung jawab aktual yang rendah. Sikap yang menguntungkan disertai dengan perilaku tanggung jawab yang rendah adalah 'segmen tanggung jawab laten (potensi)', yang merupakan perhatian serius bagi pemasar. Selain itu, sikap yang tidak menguntungkan dikombinasikan dengan perilaku bertanggung jawab yang tinggi menandakan 'segmen tanggung jawab palsu'.

B. Tes Formatif

1. Bagaimana pemahaman anda mengenai CNSR yang ada pada Case 1?
2. Saat ini produk ramah lingkungan banyak di produksi untuk bersaing di era globalisasi untuk mempertahankan sumber daya alam agar tetap lestari tanpa merusak apapun. Tetapi masih banyak konsumen yang memutuskan untuk tidak membeli produk ramah lingkungan, mengapa? Jelaskan!
3. Apakah yang dimaksud *sustainable consumption*? Bagaimana penerapannya di Indonesia?

C. Umpan Balik

Umpan balik sendiri dasarnya adalah koreksi terhadap jawaban-jawaban atas respon mahasiswa dalam mengerjakan suatu tes atau latihan. Feedback atau umpan balik ini berisikan informasi yang berkenaan dengan kemampuan mahasiswa dan dosen guna lebih meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh keduanya, baik dalam konteks pembelajaran maupun dalam pelatihan. Manfaat dari umpan balik bagi pengajar (dosen) dapat digunakan dalam mengambil keputusan, apakah mata pelajaran yang telah diberikan perlu diperbaiki atau dilanjutkan, sedangkan bagi mahasiswa akan meningkatkan prestasi belajar secara konsisten.

Berkaitan dengan materi chapter 5 tentang *Examining the Challenges of Responsible Consumption in an Emerging Market* ini akan dilihat apa saja yang sudah dilakukan selama mahasiswa mempelajari materi ini, bagaimana hasilnya, dan apa yang harus dilakukan untuk memperbaiki kedepannya. Dalam materi ini juga disertai beberapa latihan soal untuk melihat tingkat pemahaman mahasiswa terhadap materi chapter 5 ini. Untuk menilai penguasaan materi mahasiswa dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{jawaban benar} \times 33\% + 1\%$$

D. Tindak Lanjut

Berdasarkan hasil umpan balik pada subbab sebelumnya dapat diketahui tingkat penguasaan pembelajaran mahasiswa terhadap materi chapter 5 ini. Prinsipnya kegiatan tindak lanjut ini dilaksanakan untuk mengoptimalkan hasil belajar mahasiswa dalam bentuk pengayaan (enrichment) maupun perbaikan (remedial). Mahasiswa yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Bagi mahasiswa yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Pemahaman tentang CnSR dapat memberikan wawasan tentang domain tanggung jawab sosial tertentu atau masalah keberlanjutan yang dianggap penting oleh konsumen. Ketika konsumen menganggap domain sebagai hal penting, kemungkinan besar mereka akan memiliki sikap yang lebih positif terhadap inisiatif/praktik relevan yang berhubungan dengan domain tersebut. Selain itu, pemahaman yang lebih baik tentang CnSR

dapat membantu perusahaan dan pemerintah merancang dan melaksanakan program keberlanjutan yang lebih efektif.

2. Alasan konsumen memutuskan untuk tidak membeli produk yang lebih ramah lingkungan meliputi harga, rasionalisasi ekonomi, merek, ketersediaan produk ramah lingkungan, kinerja yang dirasakan, sinisme, kebingungan, kepercayaan, faktor situasional (misalnya kendala ekonomi, kurangnya pilihan), dan konsumen hambatan internal (misalnya standar etika, rasa tanggung jawab, dll.).
3. *Sustainable consumption* merupakan sirkulasi yang diawali dari kecepatan pertumbuhan populasi secara global. Kecepatan pertumbuhan populasi tersebut selain berdampak pada kecepatan pertumbuhan konsumsi secara global juga berdampak pada tingkat pendapatan penduduk. Bagi penduduk berpendapatan tinggi, budaya pola konsumsi yang tidak tepat menjadi salah satu penyebab munculnya masalah ekosistem. Permintaan akan energi dan sumber daya alam lain meningkat seiring dengan bertambahnya laju jumlah penduduk dan bertambahnya lapis masyarakat berpendapatan tinggi. Sekitar 61% masyarakat Indonesia, misalnya, percaya bahwa melindungi lingkungan harus diprioritaskan, tetapi kurang dari setengah (47%) menganggap perubahan iklim global sebagai masalah yang sangat serius, dan hanya 32% yang bersedia membayar harga yang lebih tinggi kepada mengatasi perubahan iklim global.

DAFTAR PUSTAKA

- Arli, D., Tan, L. P., Tjiptono, F., & Yang, L. (2015, November–December). Exploring consumers' readiness to be green in an emerging market, 30 November – 2

- Desember 2015. (pp. 1 - 7). Sydney, Australia : ANZMAC Conference 2015.
- Arli, D., Tan, L. P., Tjiptono, F., & Yang, L. (2018). Exploring consumers' purchase intention toward green products in an emerging market: The role of consumers' perceived readiness. *International Journal of Consumer Studies*, 42(4), 389 - 401. doi : 10.1111/ijcs.12432
- Belk, R. W. (1985). Issues in the intention behavior discrepancy. In J. N. Sheth (Ed.), *Research in consumer behavior* (Vol. I, pp. 1–34). Greenwich, CT: JAI Press.
- CIA. (2016). The world factbook: Indonesia. Retrieved May 25, 2016 from <https://www.cia.gov/library/publications/resources/the-world-factbook/geos/id.html>
- Johnstone, M. L., & Tan, L. P. (2015). Exploring the gap between consumers' green rhetoric and purchasing behaviour. *Journal of Business Ethics*, 132(2), 311–328.
- Johnstone, M.-L., Yang, L., & Tan, L. P. (2014). The attitude-behavior gap: The development of a consumers' green perception scale, 1-3 December 2014. (pp. 1335 – 1342). Brisbane, Australia : ANZMAC Conference 2014
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2014). *Principles of marketing* (15th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Morrison, E., & Bridwell, L. (2011). Consumer social responsibility: The true corporate social responsibility. *Competition Forum*, 9(1), 144–149.
- Oberseder, M., Schlegelmilch, B. B., & Gruber, V. (2011). Why don't consumers care about CSR?: A qualitative

- study exploring the role of CSR in consumption decisions. *Journal of Business Ethics*, 104(4), 449–460.
- Oberseder, M., Schlegelmilch, B. B., & Murphy, P. E. (2013). CSR practices and consumer perceptions. *Journal of Business Research*, 66, 1839–1851.
- Oberseder, M., Schlegelmilch, B. B., Murphy, P. E., & Gruber, V. (2014). Consumers' perceptions of corporate social responsibility: Scale development and validation. *Journal of Business Ethics*, 124, 101–115.
- Olander, F., & Thøgersen, J. (1995). Understanding consumer behavior as prerequisite for environmental protection. *Journal of Consumer Policy*, 18(4), 345–385.
- Peattie, K. (2001). Towards sustainability: The third age of green marketing. *The Marketing Review*, 2, 129–146.
- Peattie, K., & Collins, A. (2009). Guest editorial: Perspectives on sustainable consumption. *International Journal of Consumer Studies*, 33, 107–112.
- Pendidikan Ekonomi. (2013, September 18). Retrieved 17 Desember, 2020, from <http://www.pendidikanekonomi.com/2013/09/pengertian-konsumsi-dan-produksi.html>
- Polonsky, M. J. (2011). Transformative green marketing: Impediments and opportunities. *Journal of Business Research*, 64, 1311–1319.
- Quazi, A., Amran, A., & Nejati, M. (2016). Conceptualizing and measuring consumer social responsibility: A neglected aspect of consumer research. *International Journal of Consumer Studies*, 40, 48–56.
- Susanti, C. E. (2010). Sustainable consumption and production model (3-g model): Green Consumer, Green Company, and Green Environment. Surabaya,

- Indonesia : Fakultas Bisnis Unika Widya Mandala.
- Thatcher, A., & Yeow, P. H. P. (2016). Human factors for a sustainable future. *Applied Ergonomics*, 57, 1–7.
- UNDP. (2016). UNDP human development reports: Indonesia. Retrieved June 6, 2016, from <http://hdr.undp.org/en/countries/profiles/IDN>
- Vitell, S. J. (2015). A case for consumer social responsibility (CnSR): Including a selected review of consumer ethics/social responsibility research. *Journal of Business Ethics*, 130, 767–774.

SENARAI

Konsumsi Berkelanjutan

Suatu pola konsumsi barang dan jasa yang tidak memberikan dampak negatif terhadap lingkungan guna memenuhi kebutuhan dasar manusia.

Konsumsi yang Bertanggung Jawab

Praktik konsumsi apa pun yang secara eksplisit menyatakan komitmen atau kewajiban terhadap orang lain yang jauh atau tidak ada merupakan dimensi penting dari makna kegiatan bagi para aktor yang terlibat.

Pemasaran Berkelanjutan

Filosofi untuk memenuhi kebutuhan semua pemangku kepentingan termasuk pelanggan dengan tidak mengabaikan kebutuhan generasi yang akan datang.

Persepsi Kesiapan untuk Menjadi Hijau

Suatu kondisi di mana konsumen mempersepsikan diri mereka sendiri sebagai "siap" untuk terlibat dalam perilaku konsumsi hijau.

Tanggungjawab Sosial Konsumen (CnSR)

Pilihan yang sadar dan disengaja untuk membuat pilihan konsumsi tertentu berdasarkan keyakinan pribadi dan moral.

BAB VI

MEMPROMOSIKAN PEMBIAYAAN TEKNOLOGI HIJAU : KEHENDAK POLITIS DAN ASIMETRI INFORMASI

1.1 Pendahuluan

A. Deskripsi Singkat

Materi ini mendeskripsikan tentang bagaimana implementasi dari pembiayaan berbasis green technology dilihat dari peran pemerintah/ politik dan tidak simetrisnya informasi yang ada. Pada chapter ini diberikan penjelasan mengenai konsep *green financing* yang ada di negara berkembang untuk meningkatkan penghijauan di negara tersebut dengan merumuskan rekomendasi kebijakan yang relevan yang akan mempromosikan penerapan *green process* pada tingkat perusahaan, sehingga secara agregat akan membantu ekonomi nasional. Chapter ini akan diawali dengan pendahuluan berisi literatur dari berbagai penelitian dan jurnal yang membahas mengenai green financing. Kemudian akan dipaparkan sebuah studi kasus mengenai skema pembiayaan teknologi hijau (GTFS) di Malaysia dimana terdapat perbedaan dengan literatur yang ada sebelumnya, sehingga pembaca dapat mengetahui tantangan dalam mengimplementasikan green financing ini terutama pada negara berkembang. Pada studi kasus ini akan ditemukan mengapa tingkat penyerapan pinjaman berbasis GTFS cukup rendah di Malaysia, dan bagaimana strategi untuk meningkatkan pinjaman tersebut. Penjelasan

dijelaskan secara runut dari pendahuluan, literature review, studi empiris, hingga rekomendasi dan kesimpulan yang dapat diambil dari studi kasus tersebut. Pada materi ini terdapat uraian materi, latihan, dan tes formatif yang akan membantu pembaca semakin memahami materi yang disampaikan.

B. Relevansi

Untuk memahami konsep dasar tentang bagaimana implementasi dari pembiayaan berbasis green technology dilihat dari peran pemerintah/ politik dan tidak simetrisnya informasi yang ada perlu memahami terlebih dahulu mengenai konsep Human Factor dan Ergonomi itu sendiri, pendekatan sustainable development, alur dari sistem green financing, dan peran pemerintah/ faktor politik dalam mendukung penerapan green financing di suatu negara terkait dengan kebijakan berbasis pembangunan berkelanjutan.

C. Kompetensi

C.1 Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Pada akhir pemberian pokok bahasan tentang Mempromosikan Pembiayaan Teknologi Hijau: Kemauan Politik dan Asimetri Informasi, diharapkan para peserta mampu mengenal konsep dari Green process secara umum. Selain itu, peserta juga dapat mengetahui tantangan dalam mengimplementasikan green financing ini terutama pada negara berkembang.

C.2 Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

Jika peserta diberikan materi tentang Mempromosikan Pembiayaan Teknologi Hijau: Kemauan Politik dan Asimetri Informasi, peserta mampu menjelaskan hubungan antara

Green process dengan faktor politik dan adanya ketidaksimetrisan informasi secara terperinci minimal mampu menjelaskan materi sebesar 80% benar.

1.2 Penyajian

A. Uraian

A.1 Pendahuluan

Menurut Thatcher (2013), pencemaran lingkungan, degradasi dan faktor manusia telah diidentifikasi sebagai wilayah penelitian penting dalam green ergonomics. Menurut Hanson, mengamati konvergensi yang luas dari tujuan agenda hijau dengan ergonomi dan faktor manusia, dalam memeriksa aktivitas manusia yang pada akhirnya berdampak pada kesejahteraan dan kesejahteraan manusia, di mana ergonomi hijau didefinisikan sebagai “intervensi ergonomi yang memiliki fokus yang pro-alam”. Thatcher juga mencatat bahwa ergonomi hijau mencakup desain perubahan yang menarik dalam perilaku manusia. Rancangan semacam itu muncul dari disiplin ilmu yang tidak secara tradisional terkait dengan ergonomi, termasuk psikologi, pendidikan dan ilmu biologi. Bab ini menambahkan disiplin keuangan ke dalam daftar, mengeksplorasi efektivitas insentif keuangan dalam menghijaukan perusahaan Malaysia. Selain itu, ini menggabungkan pendekatan sistem sistem Thatcher dan Yeow (2016), di mana ekosistem yang lebih besar dianggap terdiri dari sub-sistem yang lebih kecil. Perusahaan individu terdiri dari sub-sistem dan insentif yang mengurangi polusi tingkat perusahaan dan akan, secara agregat, menurunkan tingkat polusi nasional (ekosistem yang lebih besar). Samudhram, Siew, Sinnakkannu dan Yeow (2016) menerapkan sistem pendekatan sistem pelaporan tanggung jawab sosial perusahaan (CSR), dengan alasan bahwa kerangka pelaporan CSR holistik akan mendorong

perusahaan untuk melakukan kegiatan terkait CSR yang berarti. Penerapan kegiatan yang mencerminkan CSR di tingkat perusahaan secara luas, termasuk perhatian terhadap kesehatan dan kesejahteraan faktor manusia, secara keseluruhan akan meningkatkan kondisi manusia secara nasional. Bab ini memperluas konseptualisasi serupa untuk *green financing* di Malaysia dan negara berkembang lainnya.

Pada bab ini berusaha untuk meningkatkan penghijauan negara-negara dengan merumuskan rekomendasi tingkat kebijakan yang relevan yang akan mempromosikan penerapan proses hijau di tingkat perusahaan yang secara agregat akan membantu ekonomi nasional yang hijau. Keinginan politik sangat penting untuk mengatasi pemanasan global dan perubahan iklim. Pemotongan dana di tingkat kebijakan (yang mencerminkan kurangnya kemauan politik) akan menghalangi pelaksanaan kegiatan yang dapat memeriksa dampak negatif perubahan iklim (Kelhart, 2008). Intinya, keinginan pemerintah, termasuk penyediaan dana yang relevan, dapat secara efektif menangani kegiatan yang berkontribusi terhadap pemanasan global. Penelitian yang meneliti peran faktor-faktor lain, terutama asimetri informasi, yang dapat menghalangi keefektifan kebijakan teknologi hijau yang didorong oleh kemauan politik yang jelas, terutama di negara berkembang, masih langka. Bab ini membahas kesenjangan dalam literatur, dengan memeriksa kasus skema pembiayaan teknologi hijau (GTFS) di Malaysia. Anggaran nasional pemerintah Malaysia mengalokasikan 3,5 miliar ringgit (setara dengan hampir satu miliar dolar amerika) untuk meningkatkan penyerapan pinjaman teknologi hijau oleh perusahaan Malaysia, untuk menghijaukan proses produksi mereka. Enam puluh persen dari jumlah pinjaman teknologi hijau dijamin oleh pemerintah (mengurangi risiko non-

pembayaran untuk bank pemberi pinjaman sampai batas tertentu), dengan potongan suku bunga 2% untuk menarik pelamar.

Studi yang disajikan dalam bab ini membahas dua pertanyaan penelitian yang menyeluruh, yaitu:

1. Mengapa tingkat serapan pinjaman berbasis GTFS rendah?
2. Apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan tingkat penyerapan ini?

Studi ini menemukan bahwa perusahaan pada umumnya tidak menyadari keseluruhan manfaat GTFS, yang menyebabkan rendahnya tingkat penyerapan. Oleh karena itu, penyebaran informasi terkait kepada pemangku kepentingan terkait penting, selain keinginan pemerintah, untuk memastikan efektivitas kebijakan yang dirancang untuk mengurangi jejak karbon suatu negara. Studi ini menindaklanjuti pandangan Thatcher (2013) bahwa penelitian multidisiplin dapat memajukan batas penelitian ergonomi hijau. Singkatnya, ini mengeksplorasi peran pembiayaan teknologi hijau (dari disiplin keuangan) dalam penghijauan ekonomi tradisional (terkait dengan ergonomi hijau), yang akan membantu mengurangi polusi dan memerangi pemanasan global dan perubahan iklim serta meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia-mahluk.

A.2 Green Process

Salah satu hambatan utama untuk pengembangan bisnis hijau adalah akses ke keuangan. Crespi, Ghisetti dan Quatraro (2015) menawarkan bahwa pasar dan instrumen berbasis insentif dapat digunakan oleh pembuat kebijakan untuk mempromosikan ekonomi hijau, bersama dengan

peraturan komando dan kontrol, perjanjian sukarela dan instrumen berbasis informasi dan pendidikan. Insentif berbasis pasar tersebut mencakup perdagangan emisi, pajak dan retribusi lingkungan, sistem pengembalian deposit, subsidi dan mekanisme kompensasi dan pembelian hijau. Bank juga dapat memainkan peran penting dalam pengembangan ekonomi hijau (IFC, 2013). Instrumen berbasis pasar menggunakan insentif untuk memerangi masalah lingkungan dengan cara yang menyelaraskan kepentingan pribadi organisasi terkait dengan tujuan pembuat kebijakan (Stavins, 2003) dan mencakup berbagai macam subsidi hingga strategi kompensasi (EEA, 2005).

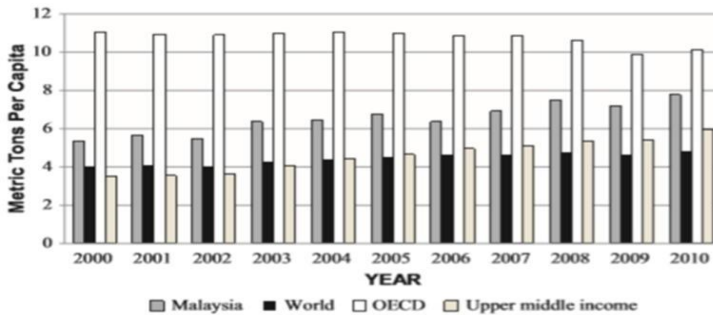
Pinjaman dengan beban bunga rendah atau tanpa bunga juga dapat digunakan untuk mendorong kegiatan ekonomi yang ramah lingkungan. Insentif keuangan terkait, yang juga penting untuk mempromosikan penghijauan sektor UKM yang terbatas sumber daya, termasuk subsidi, hibah, pinjaman lunak dan konsesi pajak. Berbeda dengan banyak penelitian yang dipublikasikan yang cenderung mengeksplorasi efektivitas berbagai kebijakan hijau untuk memerangi perubahan iklim di negara maju, bab ini mengkaji implementasi kebijakan terkait di negara berkembang, yaitu Malaysia. Secara umum, di negara berkembang dan negara berkembang yang kekurangan uang, ada persepsi bahwa penerapan dan penegakan kebijakan yang ketat untuk memerangi polusi dapat berdampak negatif pada ekonomi (misalnya Barbi et al., 2016).

Dengan demikian, komitmen untuk memerangi pemanasan global pada konvensi internasional dapat dilihat sebagai basa-basi, kurangnya kemauan politik yang nyata, yang pada gilirannya dapat mengakibatkan efektivitas terbatas dalam memenuhi target yang dimaksudkan untuk membatasi pencemaran lingkungan, seperti emisi gas rumah

kaca. Dalam kasus Malaysia, bagaimanapun, miliaran ringgit (hampir satu miliar dolar AS) telah disisihkan dalam anggaran nasional sejak 2009, dalam bentuk subsidi tingkat bunga serta pinjaman hijau yang didukung oleh jaminan pemerintah, kepada perusahaan-perusahaan Malaysia yang ramah lingkungan dan industri. Ternyata serapan yang mengejutkan rendah dari alokasi anggaran ini. Studi saat ini, dibiayai oleh Kementerian Sains, Teknologi, dan Inovasi Malaysia. (MOSTI), meneliti alasan serapan rendah ini. Ia menemukan bahwa kemauan politik yang kuat, seperti yang ditunjukkan oleh miliaran ringgit yang dialokasikan untuk mengurangi kerusakan lingkungan dan pencemaran, saja tidak cukup untuk memerangi pemanasan global secara efektif. Studi ini mengidentifikasi berbagai faktor mitigasi, yang kurang mendapat perhatian dalam literatur yang ada, yang perlu dipertimbangkan dan ditangani dengan cermat oleh para pembuat kebijakan, untuk secara efektif memerangi pemanasan global terutama di negara berkembang dan ekonomi baru. Bagian selanjutnya merinci pengaturan Malaysia dan membahas kebijakan hijau Malaysia.

A.3 Malaysian's Green Technology Financing Scheme

Dari 2001 hingga 2010, tingkat emisi CO₂ (karbon dioksida) tahunan rata-rata Malaysia telah melebihi rata-rata dunia dan negara-negara berpenghasilan tinggi (seperti pada Gambar 6.1). Berbeda dengan rata-rata tingkat emisi CO₂ negara anggota OECD yang cenderung menurun, data dari Malaysia menunjukkan tren peningkatan yang tidak sehat. Malaysia berkomitmen untuk mengurangi jejak karbon negaranya.



Gambar 6.1 Emisi CO2 2000–2010. Malaysia, Dibandingkan dengan Rata Rata Dunia, OECD, dan Negara Berpenghasilan Menengah Keatas (Sumber : Data Bank Dunia)

Berbagai kebijakan hijau, termasuk subsidi suku bunga untuk pinjaman hijau, telah ditetapkan dengan tujuan untuk mencapai tujuan nasional ini (KeTTHA, 2015). Pertumbuhan ekonomi hijau yang diantisipasi juga akan memberikan manfaat jangka panjang. Pertumbuhan ekonomi Malaysia yang kuat pada tahun 1990-an, didorong oleh strategi produksi bervolume tinggi dan berbiaya rendah, mulai melambat di milenium baru. Strategi ekonomi masa lalu mengubah Malaysia dari negara miskin menjadi negara berpenghasilan menengah ke atas. Namun, karena biaya tenaga kerja yang tinggi saat ini dan penurunan produktivitas tenaga kerja di sektor manufaktur, strategi baru diperlukan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di masa depan (Rencana Malaysia Kesepuluh, 2010; Tu, Ho, Chau, & Yu, 2016). Pinjaman teknologi hijau akan mendorong pertumbuhan ekonomi hijau, yang pada gilirannya akan mendukung transformasi Malaysia menjadi ekonomi berpenghasilan tinggi dengan nilai tambah tinggi pada tahun 2020 (GTFBC, 2013a).

Kebijakan Teknologi Hijau nasional Malaysia, yang

diluncurkan pada tahun 2009, mencerminkan kemauan politik dan komitmen pembuat kebijakan terhadap pengembangan teknologi hijau yang akan memastikan pembangunan berkelanjutan dan pelestarian lingkungan untuk generasi mendatang (ibid.). Pada tahun 2010, RM1,5 miliar (sekitar 450 juta USD) dialokasikan untuk Skema Pendanaan Teknologi Hijau, GTFS (WTO, 2014), untuk mendukung pinjaman lunak untuk penerapan teknologi hijau oleh perusahaan Malaysia. Pada tahun 2013, alokasi anggaran tambahan RM2 miliar (sekitar USD600 juta) diumumkan (GTFBC, 2013a). GTFS dirancang untuk mendorong perusahaan Malaysia mengejar aktivitas ekonomi hijau secara umum.

Secara khusus, skema ini akan memotivasi usaha kecil dan menengah (UKM) Malaysia, yang memiliki sumber daya terbatas, untuk bertindak ramah lingkungan. Pemerintah Malaysia memberikan subsidi tingkat bunga 2%, selain menjamin 60% pinjaman berbasis GTFS melalui Credit Guarantee Corporation (CGC). GTFS direstrukturisasi pada tahun 2013, di mana pemohon pinjaman berbasis GTFS akan mendapatkan jaminan pinjaman hijau sebesar 30% atau diskon 2% dari total suku bunga tahunan (APEC, 2014). Restrukturisasi ini akan memungkinkan lebih banyak perusahaan untuk berpartisipasi dalam GTFS. GTFS memproyeksikan pengurangan emisi CO₂ sebesar 2,67 metrik ton per tahun dan penciptaan 3.018 pekerjaan ramah lingkungan (KeTTTHA, 2015). Gambar 6.2 merangkum kriteria kelayakan dan detail utama pinjaman berbasis GTFS.

Project eligibility	Must be certified by GreenTech, Malaysia		
Project criteria	Must be located within Malaysia, utilising local and imported technology		
Eligibility	Legally registered Malaysian-owned companies (at least 70%) in all economic sectors		
Firm type	<i>Producers</i>	<i>Users</i>	<i>Incentives</i>
Financing size	Maximum RM50 mil	Maximum RM10 mil	2%
Financing tenure	Up to 15 years	Up to 10 years	Rebate on interest rate charged by financial institutions, with 60% loan guarantee. As of 2013, either a 2% interest rebate or 30% loan guarantee
Government guarantee	60% of the loan amount by CGC		
Audit	Every 6 months over the life of the project		
Relevant agencies	Green Technology Corporation (GreenTech) Credit Guarantee Corporation (CGC)		

Adapted: KeT'THA (2011)

Gambar 6.2 Kelayakan Pinjaman dan Kriteria Umum

Sebelum mengajukan pinjaman berbasis GTFS, mungkin merupakan bisnis baru dan tidak memenuhi persyaratan kredit (APEC, 2014, p. 53). Dengan restrukturisasi GTFS pada tahun 2013, di mana jaminan pinjaman 30% atau rabat suku bunga 2% ditawarkan, lembaga keuangan dapat menganggap pinjaman GTFS lebih berisiko, yang selanjutnya dapat menghambat penyerapan GTFS (ibid.). Selain itu, pemahaman yang terbatas tentang skema (Tu et al., 2016) mungkin juga berkontribusi pada rendahnya tingkat penyerapan. Perkembangan ini menunjukkan kebutuhan untuk mempelajari serapan rendah dari GTFS secara mendetail, yang dapat mengarah pada pendekatan yang diinformasikan untuk menaikkan tingkat penyerapan.

A.4 Studi Empiris : “Metodologi”

Studi empiris merupakan tindak lanjut (tahap 1) dari eksplorasi investigasi yang melibatkan wawancara dengan regulator (GreenTech Malaysia), lembaga keuangan yang berpartisipasi (Bank yang mencairkan pinjaman berbasis GTFS), dan pelamar yang akan melakukan peminjaman berbasis GTFS. Wawancara menunjukkan adanya

kesenjangan ekspektasi, dimana pemohon pinjaman berbasis GTFS mendapat kesan bahwa kumpulan dari semua kriteria pada gambar 6.1 sudah cukup untuk keberhasilan aplikasi peminjaman berbasis GTFS.

Bagian dari studi empiris ini (tahap 2) ketidak simetrisan informasi ini lebih lanjut dengan memeriksa berbagai detail informasi yang diminta pada formulir aplikasi peminjaman berbasis GTFS. Kuisisioner disebar kepada semua pemohon pinjaman berbasis GTFS yang terdaftar di database GTFS Lembah Klang. Responden yang masuk terdiri atas 12 pemohon yang berhasil dan 17 yang tidak berhasil. Studi berfokus kepada produsen energi yang merupakan 69% dari penjualan pinjaman GTFS yang disetujui dari tahun 2009 hingga 2014 (Tu et al., 2016)

A.5 Studi Empiris : “Pertanyaan Penelitian Dan Pengembangan Hipotesis”

Literatur menunjukkan bahwa aplikasi pinjaman berbasis GTFS bisa jadi ditolak karena adanya persepsi bahwa proyek yang mendasarinya mengandung risiko tinggi (APEC, 2014). Bankir dapat memitigasi risiko ini dengan memberikan persetujuan kepada perusahaan yang menunjukkan kemampuan untuk membayar kembali pinjaman GTFS, hal ini dilakukan dengan memeriksa berbagai karakteristik utama pelamar. Karakteristik tersebut meliputi modal disetor pemohon, pengalaman proyek bertahun-tahun, biaya proyek, jumlah pinjaman yang diajukan dan sejauh mana pinjaman tersebut mencakup biaya proyek (pinjaman / biaya proyek).

1. Modal yang disetor

Pertanyaan Penelitian 1 : Apakah modal yang disetor oleh perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih tinggi dari pada pelamar yang gagal

meminjam pinjaman berbasis GTFS?

Pengembangan Hipotesis 1 : Modal yang disetor oleh perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih tinggi dari pada pelamar yang gagal meminjam pinjaman berbasis GTFS.

2. Pengalaman pada project tersebut (tahun)

Pertanyaan Penelitian 2 : Apakah rata rata lama waktu dari proyek pada perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih lama dibandingkan pelamar yang ditolak.

Pengembangan Hipotesis 2 : Lama waktu dari proyek pada perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih lama dibandingkan pelamar yang ditolak.

3. Project Cost

Pertanyaan Penelitian 3 : Apakah rata rata biaya proyek pada perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih rendah dibandingkan pelamar yang ditolak.

Pengembangan Hipotesis 3 : Rata rata biaya proyek pada perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih rendah dibandingkan pelamar yang ditolak.

4. Jumlah pinjaman berbasis GTFS yang diminta

Pertanyaan Penelitian 4 : Apakah rata rata jumlah pinjaman berbasis GTFS yang diajukan oleh perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih rendah dibandingkan pelamar yang ditolak.

Pengembangan Hipotesis 4 : Rata rata jumlah pinjaman berbasis GTFS yang diajukan oleh perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih rendah dibandingkan pelamar yang ditolak.

5. Jumlah pinjaman berbasis GTFS yang diminta
Pertanyaan Penelitian 5 : Apakah rata rata rasio biaya proyek pinjaman berbasis GTFS yang diajukan oleh perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih rendah dibandingkan pelamar yang ditolak.
Pengembangan Hipotesis 5 : Rata rata rasio biaya proyek pinjaman berbasis GTFS yang diajukan oleh perusahaan yang berhasil memperoleh pinjaman berbasis GTFS lebih rendah dibandingkan pelamar yang ditolak.
6. Kategorisasi energi dan sumber daya teknologi
Pertanyaan Penelitian 6 : Apakah kategorisasi energi pelamar merupakan faktor penting dalam mendapatkan persetujuan peminjaman berbasis GTFS?
Pengembangan Hipotesis 6 : Ada perbedaan yang signifikan antara tingkat persetujuan untuk pinjaman berbasis GTFS untuk kategorisasi energi yang berbeda.
7. Kategorisasi energi dan sumber daya teknologi
Pertanyaan Penelitian 7 : Apakah sumber teknologi yang mendasari merupakan faktor yang signifikan dalam mendapatkan persetujuan peminjaman berbasis GTFS?
Pengembangan Hipotesis 7 : Ada perbedaan yang signifikan antara tingkat persetujuan untuk pinjaman berbasis GTFS untuk sumber teknologi yang berbeda.
8. Ketidaksimetrisan informasi
Pertanyaan Penelitian 8 : Apa alasan yang diberikan atas penolakan terhadap penolakan peminjaman GTFS? Dibandingkan dengan tujuh pertanyaan pertama, pertanyaan ke 8 bersifat terbuka dan hanya berlaku untuk peminjam pinjaman GTFS yang ditolak.

A.6 Studi Empiris : “Sampel dan Analisis”

Semua pemohon pinjaman berbasis GTFS yang berlokasi di Lembah Klang dihubungi dan ditanya apakah mereka bersedia untuk berpartisipasi dalam survei. Peneliti mengunjungi responden yang bersedia untuk berpartisipasi dan menyebarkan kuesioner yang menanyakan hal-hal seperti pada pertanyaan penelitian. Tanggapan dari 29 survei (12 disetujui dan 17 ditolak permohonan pinjaman berbasis GTFS), mewakili set yang tersedia pada saat itu dianalisis. Uji-T digunakan untuk membandingkan sarana yang relevan, dan tabel kontingensi digunakan untuk menguji distribusi kategorisasi yang relevan, dari sampel pelamar yang berhasil dan tidak berhasil mendapatkan pinjaman berbasis GTFS. Rincian bagian selanjutnya untuk tahap pertama (wawancara) dan kedua (survei) dari studi ini dan menyediakan ringkasan statistik dan analisis data empiris yang diperoleh dari survei.

A.7 Studi Empiris : “Interviews and Surveys : Data, Analysis, and Discussion”

Tu et al. (2016) menunjukkan mengenai pemahaman terhadap file GTFS secara umum, dimana terdapat banyak peserta yang tidak memahami bagaimana GTFS dapat menguntungkan bagi mereka. Sehingga disini terdapat kesadaran umum bahwa terdapat berbagai asimetri informasi, dimana pemahaman pembuat kebijakan dan regulator mengenai *green financing scheme* tidak sama dengan pemahaman dari sasaran yang mendapatkan manfaat dari adanya hal ini. Namun mengenai hal ini hanya terdapat sedikit informasi penelitian yang mendalam mengenai sifat spesifik dari asimetri ini. Informasi yang rinci akan membantu pembuat kebijakan mengidentifikasi area informasi asimetri yang tepat, yang kemudian akan

membantu dalam merumuskan pendekatan yang tepat untuk menyebarkan informasi yang relevan dan menentukan target secara efektif untuk mengatasi hambatan dalam adopsi green technologies.

Wawancara secara mendalam telah dilakukan untuk mengeksplor indikasi adanya informasi yang asimetris seperti yang ditunjukkan oleh Tu et al. (2016) dan APEC (2014) terutama yang berhubungan dengan GTFS. Informasi yang didapat bersamaan dengan literatur review yang didapat mengenai GTFS Malaysia digunakan untuk mengembangkan pertanyaan penelitian. Hasil analisis dari studi empiris digunakan untuk mengembangkan rekomendasi kebijakan dalam upaya meningkatkan tingkat penyerapan dari GTFS.

- Fase 1 : Wawancara secara terbuka dan tertutup dengan regulator, applicants, dan bankers.
- Fase 2: Wawancara terstruktur untuk memeriksa ketidaksimetrisan informasi secara detail

<i>Regulators</i>	<i>Bankers</i>	<i>Applicants</i>
Twofold objective: projects must demonstrate 1. Scientific validity 2. Financial sustainability Scientific validity—via certification (explicit) Financial viability (implicit, not explicitly stated) Certification board's role: Only ensures scientific validity, not financial viability^b	Certification only ensures scientific validity CGC* takes up only 60% of non-payment risk. Banks take up the remaining 40%. As of 2013, banks take up 70% of the loan non-repayment risk. Therefore, banks look for evidence of financial viability of the projects to safeguard against non-payment risk Many applicants <i>do not</i> focus on documentation regarding the project's financial viability, which leads to low approval rates	Loan applications were rejected, although a lot of time, effort and money were spent on getting green project certifications Actual criteria for loan approvals were not clear—some companies with low capitalisation and new companies with little project experience appear to be given loan approvals. Approved loan amounts fall below the applied for amounts There seems to be no point in applying for GTFS loans because there is very little chance of getting approvals despite fulfilling all of the <i>stated</i> criteria

*CGC Credit Guarantee Corporation

^bRecently, the regulators decided to include a banker in the team that assesses projects submitted for certification. Nevertheless, the objective of the certification remains as an assessment of the scientific validity of the submitted projects, rather than financial viability. As such, the conclusions of this study are applicable to the current setting

Gambar 6.3 Temuan Kunci dari Hasil Wawancara



Gambar 6.4 Ketidaksimetrisan Informasi dan Kesenjangan Ekspektasi

Summary Statistics

Table 13.3 Summary statistics: paid-up capital, prior experience, costs and amount of loan applied for in RM (millions) and as percentage of project cost

Summary	Paid-up capital (RM millions)			Years of project experience			Project costs (RM millions)			GTFS loan applied for (RM millions)			Loan/project cost (%)		
	O	A	R	O	A	R	O	A	R	O	A	R	O	A	R
Mean	19.83	10.76	26.24	9.84	10.23	9.59	19.61	28.26	13.50	14.31	19.90	10.69	81.55	80.31	82.35
Median	10.00	5.50	10.00	10.00	10.00	10.00	10.93	12.80	10.00	10.00	11.50	10.00	80.00	87.79	80.00
Minimum	0.20	0.20	1.00	0.5	0.5	3	2.00	2.75	2.00	2.00	3.14	2.00	47.14	47.14	62.50
Maximum	100.0	50.00	100.00	25	25	20	100.0	100.0	30.50	50.00	50.00	25.75	100	100	100
Count	29	12	17	28	11	17	29	12	17	28	11	17	28	11	17

Key: O overall, A approved, R rejected

Summary statistics: energy producer category, source of technology

Applicant's	Energy producer category				Technology source			
	Solar	Electricity	Others	Total	Home grown	Combined	Imported	Total
Overall	9	18	2	29	7	21	1	29
Approved	4	6	2	12	3	8	1	12
Rejected	5	12	0	17	4	13	0	17

Gambar 6.5 Summary Statistics

<i>Means tested</i>	<i>t-statistics</i>	<i>p-values (one tailed)</i>	<i>Conclusions</i>
Paid-up capital	1.7275**	0.0485	Approved loan applications have a significantly lower mean paid-up capital than the rejected applications
Project experience	0.2406	0.4063	No significant difference between the mean numbers of years of experience in the project between approved and rejected loan applications
Project costs	1.5530*	0.0732	Mean project costs are significantly higher for approved applications than rejected applications
Loan amount (applied for)	1.6594*	0.0615	Mean amount applied for in approved applications is significantly higher than the amount of GTFS loan applied for in the rejected applications
Loan/project cost	0.26973	0.39565	No significant difference between the mean percentage of the project cost covered by the approved and rejected loan applications

Note: Based on the means presented in Table 13.3

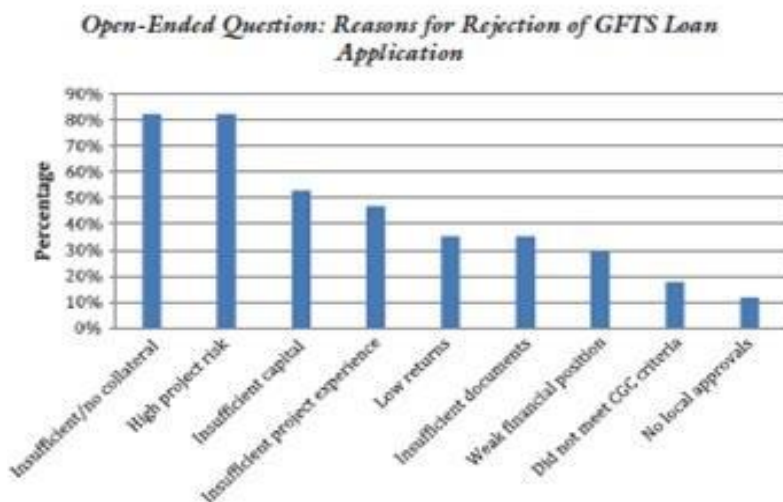
Significant at *10% or **5% levels

Gambar 6.6 Tes Signifikansi: Aplikasi Disetujui Versus Ditolak

<i>Categorisation*</i>	<i>χ^2-statistics</i>	<i>p-values (one tailed)</i>	<i>Conclusions</i>
Energy producers: <i>Solar, electricity, others</i>	3.3486	0.1874	No significant difference between the energy producer categorisations in the approved and rejected applications
Technology source: <i>Home-grown, combined, imported</i>	1.5163	0.4685	No significant difference in the technology source categorisations between approved and rejected applications

*Based on categorisations presented in Table 13.4

Gambar 6.7 Tes χ^2 : Dampak dari Produsen Energi Dan Kategori Sumber Daya Teknologi pada Persetujuan Gtfs



Gambar 6.8 Analisis dari Alasan Penolakan dari Peminjaman GTFS Berbasis Aplikasi

A.8 Studi Empiris : “Discussions of the Findings”

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat tingkat persetujuan pinjaman cenderung lebih tinggi pada perusahaan dengan jumlah modal yang disetor lebih rendah, relatif biaya proyek yang lebih tinggi dan jumlah pinjaman yang diajukan lebih tinggi. Tidak ada perbedaan signifikan antara permintaan yang ditolak dan diterima berdasarkan *energy production categorisation, the mean number of years of experience in the project, source of technology and percentage of project cost covered by the loan amount applied for*. Oleh karena itu faktor seperti *lower paid-up capital*, biaya proyek yang relatif lebih tinggi, dan jumlah pinjaman yang diajukan, yang bisa menjadi indikasi risiko yang lebih tinggi, tidak menolak aplikasi peminjaman. Beberapa faktor lain yang dapat mengurangi risiko proyek seperti berapa tahun pengalaman pada proyek juga bukan menjadi faktor utama dalam proses persetujuan peminjaman.

Temuan ini mendukung pendapat yang dikemukakan oleh pemohon GTFS dalam wawancara dimana mereka mengindikasikan beberapa perusahaan dengan kapitalisasi rendah dan perusahaan baru yang belum berpengalaman memiliki kemungkinan persetujuan pinjaman yang lebih besar.

<i>RQ Findings</i>	
1	** Approved loan applications have a significantly lower paid-up capital than the rejected applicants. <i>H1 is rejected</i>
2	There is no significant difference between the mean numbers of years of experience in the project between approved and rejected loan applications. <i>H2 is rejected</i>
3	* Mean project costs are significantly higher for approved applications than rejected applications. <i>H3 is rejected</i>
4	** The mean amount applied for in approvals is significantly higher than the amount of GTFS loan applied for in the rejected applications, at the 10% level of confidence. <i>H4 is rejected</i>
5	There is no significant difference between the mean percentage of the project cost covered by the loan applications in the approved and rejected samples. <i>H5 is rejected</i>
6	There is no significant difference between the energy production categorisations in the approved and rejected applications. <i>H6 is rejected</i>
7	There is no significant difference in the technology source (as local, imported and combined) between approved and rejected GTFS loans. <i>H7 is rejected</i>
8	The most common reasons for rejections were insufficient collateral, high project risk and insufficient capital

Levels of significance: *10%, **5%

Gambar 6.9 Kesimpulan Hasil Temuan

Temuan ini umumnya kontra-intuitif dengan gagasan bahwa bank biasanya cenderung menolak banyak aplikasi pinjaman GTFS karena *green project* cenderung memiliki risiko yang tinggi, dimana faktor mitigasi risiko didasarkan pada modal disetor yang relatif lebih tinggi, dan pengalaman pada proyek yang lebih luas. Pertanyaan penelitian 8 mengidentifikasi alasan spesifik bank ketika menolak aplikasi pinjaman berbasis GTFS. Alasan paling umum yaitu tidak cukupnya agunan dan risiko proyek yang tinggi, serta calon peminjam tidak memiliki langkah memadai untuk meminimalisir risiko ini.

Dengan demikian wawasan umum muncul dimana persepsi faktor mitigasi risiko dari pemohon pinjaman berbasis GTFS seperti modal disetor yang lebih tinggi dan pengalaman bertahun-tahun, tidak sejalan dengan persepsi

faktor mitigasi risiko seperti proyeksi arus kas terkait yang akan menunjukkan kelayakan finansial dari green project. Menariknya, kebutuhan untuk mendokumentasikan kelayakan finansial pada proyek GTFS ramah lingkungan dalam jangka panjang tidak dinyatakan, ditekankan, dan dipublikasikan secara eksplisit dalam *guidelines* yang ada saat ini.

A.9 Rekomendasi Kebijakan dan Pekerjaan Masa Depan

Temuan ini berlawanan dengan ekspektasi bahwa persetujuan pinjaman akan didasarkan pada persepsi keberisikoan pelamar. Pelamar dengan modal disetor yang relatif lebih rendah, pengajuan pinjaman yang relatif lebih tinggi jumlah dan biaya proyek yang relatif lebih tinggi, memiliki peluang persetujuan yang lebih tinggi ketimbang pelamar pinjaman yang lain. Tidak ada perbedaan signifikan dalam persentase biaya proyek yang ditanggung, antara pelamar yang menerima persetujuan dan aplikasi yang ditolak. Berikut ini merupakan rekomendasi yang bisa diterapkan:

1. Pembuat kebijakan harus menyoroti dalam brosur yang informatif, briefing, dan workshop untuk calon pemohon pinjaman berbasis GTFS yang terkadang pinjaman untuk biaya proyek yang lebih tinggi mungkin disetujui. Langkah ini akan mendorong respon dari calon pelamar yang ingin melakukan proyek besar dan layak secara finansial. Pencairan pinjaman berbasis GTFS untuk proyek-proyek besar yang layak secara finansial akan sangat membantu menaikkan tingkat penyerapan berbasis GTFS.
2. Materi informasi juga harus menyoroti alasan umum penolakan pengajuan pinjaman berbasis GTFS. Calon pelamar kemudian dapat mengetahui alasan ini dan

memastikan bahwa langkah-langkah untuk mengurangi risiko bagi pemberi pinjaman, seperti jaminan yang memadai dan studi arus kas yang kuat, sudah disiapkan sebelum mengajukan pinjaman berbasis GTFS. Informasi ini akan memandu calon pemohon pinjaman berbasis GTFS dalam persiapan dokumentasi yang akan menunjukkan kelayakan finansial proyek, sehingga meningkatkan peluang untuk mendapatkan persetujuan pinjaman berbasis GTFS.

3. Bank juga dapat menyiapkan buklet instruksional khusus yang memberikan pedoman untuk aplikasi pinjaman berbasis GTFS, yang menunjukkan apa yang dicari bankir dalam menyetujui pinjaman berbasis GTFS. Hal ini akan membantu menjembatani mata rantai yang hilang dalam kumpulan informasi yang saat ini tersedia untuk pemohon pinjaman berbasis GTFS, di mana pemohon mendapat kesan bahwa hanya memenuhi kriteria GreenTech Malaysia untuk sertifikasi teknologi hijau sudah cukup untuk memperoleh persetujuan pinjaman berbasis GTFS. Untuk melengkapi upaya pembuat kebijakan, bankir harus secara eksplisit menyatakan bahwa demonstrasi kelayakan finansial, selain sertifikasi hijau, penting untuk mendapatkan persetujuan pinjaman berbasis GTFS.

Buklet instruksional harus diserahkan kepada setiap pemohon pinjaman berbasis GTFS bersama dengan formulir aplikasi pinjaman berbasis GTFS, dan harus memberikan contoh yang jelas dari laporan-laporan penting, seperti proyeksi laporan arus kas, yang akan membantu menunjukkan kelayakan finansial bank tersebut.

A.10 Kesimpulan

Studi ini mengkaji alasan rendahnya penyerapan pinjaman GTFS di Malaysia, yang dimaksudkan untuk mendorong penghijauan ekonomi Malaysia. Tampaknya ada kesenjangan ekspektasi antara pemohon pinjaman dan pemberi persetujuan pinjaman terkait faktor-faktor utama yang penting untuk persetujuan pinjaman berbasis GTFS. Dalam asimetri informasi tertentu, di mana bankir mencari kelayakan finansial dari proyek hijau yang diusulkan sementara pelamar berbasis GTFS fokus pada ilmiah secara valid, tanpa menyadari kebutuhan untuk mendokumentasikan kelayakan finansial juga, telah menyebabkan rendahnya GTFS- persetujuan pinjaman berdasarkan.

Studi ini bahkan menawarkan itu ketika ada kemauan politik yang kuat, sebagaimana dibuktikan dengan miliaran ringgit (sekitar satu miliar dolar AS) yang dialokasikan dalam anggaran nasional Malaysia untuk inisiatif GTFS, faktor-faktor moderat seperti asimetri informasi dapat mengurangi keefektifan kebijakan yang menangani pemanasan global. Oleh karena itu, kebijakan di bidang ini harus secara eksplisit memasukkan mekanisme penyebaran informasi, seperti seminar, workshop, dan bincang- bincang publik, untuk mendidik pemangku kepentingan terkait dan calon peserta mengenai faktor-faktor utama yang akan membuat kebijakan berjalan maksimal. Mekanisme penyebaran informasi semacam itu akan membantu para pembuat kebijakan untuk berhasil memerangi pemanasan global, yang pada gilirannya akan membantu menahan dampak kesehatan terkait perubahan iklim pada umumnya.

B. Latihan

1. Sebutkan definisi dari *green finance*? dan sebutkan contoh dari *green finance*?

2. Apa itu "Keuangan Berkelanjutan"?
3. Dari studi kasus yang dijelaskan pada materi, hipotesis apa saja yang diterima dari penelitian yang dilakukan?
4. Pada perusahaan seperti apa tingkat persetujuan pinjaman cenderung lebih tinggi untuk disetujui dan mengapa?
5. Apa saja rekomendasi yang dapat diberikan terkait dengan implementasi *green financing* melihat hasil penelitian yang dijelaskan pada studi kasus?

1.3 Penutup

A. Rangkuman

Pada chapter ini menjelaskan tentang pengaplikasian dari pembiayaan berbasis green ergonomi dilihat dari peran pemerintah / politik dan tidak simetrisnya informasi yang ada. Pada chapter ini diberikan penjelasan mengenai konsep *green financing* yang ada di negara berkembang untuk meningkatkan penghijauan di negara tersebut dengan merumuskan rekomendasi kebijakan yang relevan yang akan mempromosikan penerapan *green process* pada tingkat perusahaan, sehingga secara agregat akan membantu ekonomi nasional. Chapter ini akan diawali dengan pendahuluan berisi studi literatur dari berbagai penelitian dan jurnal yang membahas mengenai *green financing*.

Studi literatur pada bab ini mengkaji alasan rendahnya penyerapan pinjaman GTFS (*green process scheme*) di Malaysia, yang dimaksudkan untuk mendorong penghijauan ekonomi Malaysia. Tampaknya ada kesenjangan ekspektasi antara pemohon pinjaman dan pemberi persetujuan pinjaman terkait faktor-faktor utama yang penting untuk persetujuan pinjaman berbasis GTFS (*green process scheme*). Dalam asimetri informasi tertentu, di mana bankir mencari kelayakan finansial dari proyek hijau yang diusulkan sementara pelamar

berbasis GTFS (*green process scheme*) fokus pada ilmiah secara valid, tanpa menyadari kebutuhan untuk mendokumentasikan kelayakan finansial juga, telah menyebabkan rendahnya GTFS (*green process scheme*) berdasarkan persetujuan pinjaman.

Studi ini bahkan menawarkan itu ketika ada kemauan politik yang kuat, sebagaimana dibuktikan dengan miliaran ringgit (sekitar satu miliar dolar AS) yang dialokasikan dalam anggaran nasional Malaysia untuk inisiatif GTFS (*green process scheme*), faktor-faktor moderat seperti asimetri informasi dapat mengurangi keefektifan kebijakan yang menangani pemanasan global. Oleh karena itu, kebijakan di bidang ini harus secara eksplisit memasukkan mekanisme penyebaran informasi, seperti seminar, workshop, dan bincang-bincang publik, untuk mendidik pemangku kepentingan terkait dan calon peserta mengenai faktor-faktor utama yang akan membuat kebijakan berjalan maksimal. Mekanisme penyebaran informasi semacam itu akan membantu para pembuat kebijakan untuk berhasil memerangi pemanasan global, yang pada gilirannya akan membantu menahan dampak kesehatan terkait perubahan iklim pada umumnya.

B. Tes Formatif

1. Apa itu Pembangunan Berkelanjutan dan apa Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)?
2. Apa prinsip GTFS (*green process scheme*) ?
3. Pada materi disebutkan bahwa usaha berbasis green mendapatkan keringanan pinjaman di Malaysia, bagaimanakah cara / proses pengajuan pinjaman tersebut? apakah berbeda dengan pinjaman usaha yang lain?
4. Bagaimana penerapan *green finance* di Indonesia?

C. Umpan Balik

Untuk menilai penguasaan materi bab ini, peserta dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat penguasaan} = \text{jawaban benar} \times 33\% + 1\%$$

D. Tindak Lanjut

Peserta yang telah menguasai 70% materi bab ini dapat melanjutkan ke bab berikutnya. Untuk peserta yang penguasaan materi bab ini kurang dari 70% diharapkan untuk mengulangi pembelajaran bab ini terlebih dahulu.

E. Kunci Jawaban Tes Formatif

1. Pembangunan Berkelanjutan adalah model pembangunan ekonomi yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa mengganggu kebutuhan generasi mendatang. Ini muncul pada tahun 1987 dengan Laporan Bruntland Perserikatan Bangsa-Bangsa menyusul peringatan tentang perlunya memasukkan dampak aktivitas manusia terhadap Lingkungan (dan Masyarakat) ke dalam model ekonomi tradisional. SDGs adalah bagian dari penciptaan model tata kelola perusahaan global yang berfokus pada individu, hak asasi manusia, respons terhadap ketidaksetaraan sosial, dan masalah inti seperti perdamaian, keamanan, dan perubahan iklim. Referensi ke penggunaan sumber daya keuangan yang inklusif, seimbang dan berkelanjutan dilakukan melalui SDGs.
2. Prinsip dari *green technology* ada 4 yaitu sebagai berikut:
 - a. Energy
Mendapatkan energi secara mandiri dan mempromosikan penggunaan energi secara efisien

- b. Lingkungan
Melestarikan lingkungan dengan cara meminimasi akibat terhadap lingkungan
 - c. Ekonomi
Meningkatkan ekonomi nasional melalui bantuan teknologi
 - d. Sosial
Meningkatkan kualitas hidup untuk semua.
3. Calon pemohon pinjaman berbasis GTFS harus menyerahkan usulan proyek mereka ke Malaysian Green Technology Corporation (GreenTech Malaysia). GreenTech Malaysia memvalidasi dampak hijau positif dari proyek yang diusulkan dan menerbitkan sertifikat proyek hijau. Sertifikat proyek hijau ini kemudian diserahkan, bersama dengan aplikasi pinjaman berbasis GTFS yang telah dilengkapi, ke lembaga keuangan terkait. Bank meninjau aplikasi pinjaman berbasis GTFS dan memberikan pinjaman kepada pemohon yang berhasil.
 4. Melalui *Conference of the Parties-21* (COP-21) di Paris, pembuat kebijakan di seluruh dunia sepakat bahwa suhu global rata-rata tidak boleh melebihi dua derajat celcius di atas suhu global rata-rata pada masa pra-industri. Indonesia, dengan populasi lebih dari 263 juta orang, adalah salah satu Negara berkembang dan penghasil emisi karbon terbesar di dunia. Presiden Joko Widodo (Jokowi) juga telah berkomitmen untuk mengurangi emisi sebesar 29% dalam skenario Business as Usual (BAU) pada tahun 2030. Melihat fakta tersebut di atas, implementasi *green finance* menjadi sangat krusial dan membutuhkan dukungan serta peran pemerintah dalam memberikan insentif kepada sektor swasta, terutama bank dan jasa keuangan. Tentu saja, hal ini diharapkan

agar produk dan layanan yang diciptakan dapat mendukung kelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- APEC. (2014). *Peer review on low carbon energy policies in Malaysia*. Retrieved 13 Maret, 2017, from https://www.wto.org/english/tratop_e/tpr_e/s292_e.pdf.
- Clement, K., & Hansen, M. (2003). Financial incentives to improve environmental performance: A review of Nordic public sector support for SMEs European environment. *The Journal of European Environmental Policy*, 13, 34–47.
- Eskelson, D., Antal, I., Fidanza, B., Leclercq, M., & Rosca, A. (2016). Green business models and the green finance landscape. GREEN-WIN project 642018 RIA. Retrieved 7 Maret, 2017, from http://green-win.project.eu/sites/default/files/D4.1-green_investment_landscape-V2.pdf
- GreenTech. (2015). MyHIJAU Programme & Green Technology Financing Scheme. Retrieved 14 Desember, 2020, from https://www.st.gov.my/en/contents/presentations/Seminar_EE_2015/05.%20MGTC_%20yHIJAU%20Programme%20&%20GTFS%20n.%20Abd%20Malik%20B.%20Atan.pdf
- GreenTech. (2016). *GTFS Guidelines*. Retrieved 15 December, 2020, from <https://www.gtfs.my/page/gtfs-guideline>
- GTFBC. (2013a, January). Green financing, the new frontier. Address of the Deputy Governor, Malaysian Central Bank. *The Banker's Journal Malaysia*, 140, 3–6.
- Hanson, M. (2013). Green ergonomics. Challenges and

- opportunities. *Ergonomics*, 56, 399–408.
- KeTTHA. (2011). Green technology future opportunities in Malaysia. Vienna Spring Dialogue 2011, Malaysian Green Technology Corporation.
- KeTTHA. (2015). *Implementation of green technology policy in Malaysia*. Retrieved March 13, 2017, from http://www-iam.nies.go.jp/aim/event_meeting/2015_cop21_japan2/file/03_malaysia.pdf
- Myhijau. (2019). Green Technology Financing Facility (GTFS & GTFS 2.0). Retrieved 14 December, 2020, from <https://www.myhijau.my/wp-content/uploads/2019/04/Slide-Presentation-GTFSv2-Business-Clinic-2019- ompressed.pdf>
- Thatcher, A. (2013). Green ergonomics: Definition and scope. *Ergonomics*, 56, 389–398.

SENARAI

Asimetri Informasi

Suatu kondisi di mana satu pihak bisnis memiliki lebih banyak informasi daripada pihak lain yang mereka hadapi.

Jejak Karbon

Ukuran total emisi gas rumah kaca yang dilepaskan ke atmosfer.

Proses Hijau

Tindakan spesifik yang memungkinkan pengurangan dampak lingkungan di antara semua proses yang terlibat dalam kegiatan pembuatan suatu produk.

Skema Pembiayaan Hijau

Skema dalam menggunakan uang publik, pinjaman pribadi, dan pinjaman mikro untuk mendukung keberlanjutan.

Skema Pembiayaan Teknologi Hijau (GTFS)

Skema pembiayaan khusus yang diperkenalkan pemerintah untuk mendukung pengembangan *Green Technology* (GT) di Malaysia.

BIOGRAFI PENULIS BUKU “ERGONOMI HIJAU 2”



Dr. -Ing. Novie Susanto, ST, M.Eng. adalah staf pengajar dan peneliti dengan bidang minat *human factors and ergonomics* yang berafiliasi di Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro sejak tahun 2005. Penulis lulus S-1 dari Program Studi Teknik Industri Universitas Diponegoro tahun 2004, lulus S-2 dari Program Studi Teknik Mesin dan Industri Universitas Gadjah Mada tahun 2008, lulus S-3 dari Institute of Industrial Engineering and Ergonomics RWTH Aachen University tahun 2014. Penulis juga aktif menulis artikel di berbagai jurnal nasional dan internasional bereputasi serta berpartisipasi sebagai presenter dalam berbagai seminar nasional dan internasional dengan topik penelitian.

