



YAYASAN PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

FAKULTAS: 1. ILMU KESEHATAN; 2. ILMU PENDIDIKAN; 3. TEKNIK; 4. HUKUM; 5. EKONOMI DAN BISNIS; 6. ILMU-ILMU HAYATI

Alamat: Jl. Tuanku Tambusai No. 23 Bangkinang-Kampar-Riau Telp. 081318787713, 085263513813

Website : <http://universitaspahlawan.ac.id>; e-mail: info@universitaspahlawan.ac.id

KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
NOMOR : 25 /KPTS/YPTT/KP/III/ 2022

TENTANG

PENUNJUKAN/ PENGANGKATAN DOSEN MENGAJAR SEMESTER GENAP
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
TAHUN AKADEMIK 2021/ 2022

REKTOR UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

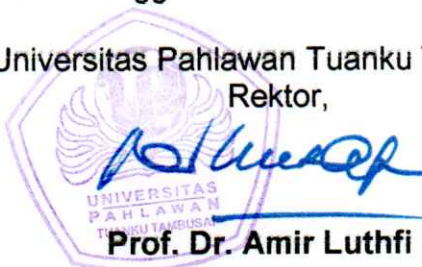
- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran proses pembelajaran semester ganjil Program Studi S 1 Teknik Informatika, S1 Teknik Sipil dan S1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Tahun Akademik 2021/ 2022;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a diatas, perlu ditetapkan dengan Keputusan Rektor Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
- Mengingat : 1. Undang-undang No. 16 Tahun 2001 tentang Yayasan sebagaimana yang telah diubah dengan Undang-undang No 28 Tahun 2004 tentang Yayasan;
2. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
3. Undang-undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
4. Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
5. Peraturan Pemerintah No.4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 139 Tahun 2014 tentang Pedoman Statuta dan Organisasi Perguruan Tinggi.
7. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No.97/KPT/II/2017 tanggal 20 Januari 2017 tentang Izin Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
8. Akte Notaris H. M Dahad Umar, SH No. 26 tanggal 15 November 2007 Jo No. 29 tanggal 22 Februari 2008;
9. Keputusan YPTT Riau No. 01/KPTS/YPTT/2007 tentang Peraturan Tata Tertib Ketenagakerjaan (Pekerja, Karyawan, Dosen) di lingkungan Yayasan Pahlawan Tuanku Tambusai;

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Menunjuk/mengangkat Dosen Mengajar Semester Genap Prodi S1 Teknik Informatika, S1 Teknik Sipil, dan S1 Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Tahun Akademik 2021/2022 sebagaimana tersebut dalam lampiran 1, 2, dan 3 Keputusan ini;
- Kedua : Nama-nama sebagaimana tersebut dalam lampiran keputusan ini, dipandang cakap dan mampu untuk melaksanakan tugas-tugas yang dibebankan dan bertanggung jawab kepada Dekan Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
- Ketiga : Segala biaya yang timbul akibat dikeluarkan Surat Keputusan ini akan dibebankan kepada kas Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai;
- Keempat : Keputusan ini berlaku untuk semester genap Tahun Akademik 2021/2022, dengan ketentuan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapannya, akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Bangkinang
Pada Tanggal : 21 Februari 2022

Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Rektor,



Prof. Dr. Amir Luthfi

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Ketua Yayasan Pahlawan Tuanku Tambusai
2. Fakultas Teknik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
3. Bendahara Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai

LAMPIRAN 3 KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS PAHLAWAN**NOMOR : 25 /KPTS/UPTT/KP/II/2022****TANGGAL : 21 FEBRUARI 2022****PENGANGKATAN DOSEN MENGAJAR SEMESTER GENAP PROGRAM STUDI S1 TEKNIK
INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PAHLAWAN
TUANKU TAMBUSAI TAHUN AKADEMIK 2021/ 2022****Semester II**

NO	SKS	MATA KULIAH	NAMA DOSEN
1	2	Konsep Teknologi	Resy Kumala Sari,ST.,M.S
2	2	Tata Tulis dan Komunikasi Ilmiah	Resy Kumala Sari,ST.,M.S
3	2	Pemrograman Komputer	Novi Yona Sidratul Munti, M.Kom
4	2	Mekanika Teknik	Aris Fiatno, ST, MT
5	2	Pendidikan Kewarganegaraan	Fathma Fitriani, M.Pd
6	3	Elektronika Industri	Rusrial, ST, MT
7	2	Fisika Dasar 2	Yesi Yusmita, M.Sc
8	1	Prak. Fisika Dasar	Yesi Yusmita, M.Sc
9	2	Kalkulus 2	Lussy Midani Rizki, S.Pd., M.Pd., M.A.Ed
10	2	Bahasa Inggris	Triani Oktarina, M.Pd
	20		

Semester IV

NO	SKS	MATA KULIAH	NAMA DOSEN
1	3	Pemodelan Sistem	Aris Fiatno, ST, MT
2	2	Ergonomi & Perancangan Kerja 2	Resy Kumala Sari,ST.,M.S
3	3	Analisis dan perancangan sistem Informasi	Deddy Gusman, S.Kom., M.TI
4	3	Penelitian Operasional 2	Resy Kumala Sari,ST.,M.S
5	2	K3	Sri Hardianti, SST., M.Si
6	3	Perencanaan dan Pengembangan Produk	Aris Fiatno, ST, MT
7	2	Statistika Industri 2	Nadia Kalista, M.Si
8	2	Lingkungan Industri	Lira Mufti Azzahri Isnaeni, S.Kep., MKKK
	20		

Semester VI

NO	SKS	MATA KULIAH	NAMA DOSEN
1	3	Analisa dan Perancangan Perusahaan *	Resy Kumala Sari,ST.,M.S
2	3	Sistem Distribusi & Transportasi *	Yurisdian Ph.D
3	3	Analisa Keputusan *	Emon Azriadi, M.Sc.E
4	2	Metodologi Penelitian	Aris Fiatno, ST, MT
5	2	Sistem Produksi Tepat Waktu	Emon Azriadi,ST., M.Sc.E
6	2	MNJ. SIST. Pemeliharaan & Perbaikan	Aris Fiatno, ST, MT
7	3	KKN	Tim Universitas
8	2	Kerja Praktik	Tim Prodi
	20		

Semester VIII

NO	SKS	MATA KULIAH	NAMA DOSEN
1	5	Tugas Akhir	Tim Prodi
2	3	SIX SIGMA	Emon Azriadi, ST., M.Sc.E
	8		

Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai
Rektor,

Prof. Dr. Amir Luthfi

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MATA KULIAH INTI

A. Identitas

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Program Studi | : S1 Teknik Industri |
| 2. Fakultas | : Sain dan Teknologi |
| 3. Nama Matakuliah | : Sistem Lingkungan Industri |
| 4. Kode | : |
| 5. Bobot (Teori/ Praktek) | : 2 sks |
| 6. Semester | : IV |
| 7. Rumpun Mata Kuliah | : |
| 8. Alokasi waktu total | : 16 x 100 menit |

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

CPL 9 : Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum. Kemampuan tersebut berupa kemampuan mahasiswa tentang pengetahuan lingkungan secara komprehensif serta tentang pentingnya kelestarian lingkungan hidup dalam menunjang kegiatan pembangunan.

C. Deskripsi singkat mata kuliah

Mata Kuliah ini mempelajari konsep pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan antara sistem ekologi dengan industri yang terdiri atas hubungan industri dan lingkungan, *green manufacturing*, keberlanjutan teknologi, keberlanjutan pengembangan produk, *Life Cycle Assessment*, produksi bersih, ekosistem industri, analisis aliran material, pengelolaan air, pengelolaan energi, pengelolaan limbah perkotaan dan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14000.

- D. Mata kuliah Prasyarat** : -
- E. Team Teaching** : -
- 1) Koordinator : Lira Mufti Azzahri Isnaeni, S.Kep., M.KKK
- 2) Anggota : -

F. Matrik RPS :

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran		Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			
							Indikator Penilaian		Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3		4	5	6	7		8	9

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran		Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN		
							Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3		4	5	6	7	8	9
1	Mahasiswa mampu memahami akibat-akibat aktivitas industri terhadap lingkungan serta kaitannya dengan pembangunan berwawasan lingkungan.	Lingkungan dan Industri a. Ekologi dan ekosistem b. Akibat-akibat aktivitas industri terhadap lingkungan c. Pembangunan berwawasan lingkungan		Ceramah, diskusi dan tanya jawab	1. Mahasiswa mendengarkan penjelasan tentang silabus, tujuan, peranan, sumber pustaka/situs, mekanisme proses pembelajaran dari mata kuliah Sistem Lingkungan Industri 2. Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	7, 6	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menunjukkan sektor industri dan polusi yang dapat dihasilkannya yang memberi dampak terhadap pengrusakan lingkungan	UTS	-

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Mahasiswa mengetahui dan memahami konsep <i>Green Manufacturing</i> , keuntungan dan proses <i>green manufacturing</i> .	Green Manufacturing a. Pengantar <i>green manufacturing</i> b. keuntungan c. Proses <i>green manufacturing</i>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,5	Mahasiswa bisa memberikan contoh penerapan <i>green manufacturing</i> yang meminimalkan dampak kerusakan lingkungan	UTS	
3	Mahasiswa memahami tanggung jawab perkembangan teknologi terhadap kelestarian lingkungan untuk generasi medatang.	Teknologi and Sustainability a. Relevansi ekologi biologi pada teknologi b. Perubahan teknologi dan risiko	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	3,8	Mahasiswa bisa memberikan contoh aplikasi teknologi ramah lingkungan Mahasiswa mampu memberikan contoh risiko dan dampak perubahan teknologi	UTS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Mahasiswa mengetahui dan memahami konsep pengembangan produk untuk keberlanjutan masa depan.	Pengembangan Produk dan Sustainability a. Pengenalan green design b. Tujuan green design c. Pemilihan material ramah lingkungan dan penggunaan label d. Tanggung jawab disainer	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	8	Mahasiswa dapat memberikan contoh disain produk yang ramah lingkungan Mahasiswa dapat menunjukkan contoh material yang ramah lingkungan	UTS	
5	Mahasiswa memahami prinsip dan penerapan <i>Life Cycle Assessment</i> sebagai metode untuk mengukur performansi lingkungan	Pengantar Life Cycle Assessment (LCA) a. Pengenalan konsep <i>Life Cycle Assessment</i> b. Tujuan dan lingkup <i>Life Cycle Assessment</i> c. Tahapan LCA	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	3,4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi emisi yang dikeluarkan oleh sistem ke dalam lingkungan, dan kontribusinya terhadap dampak lingkungan.	Tugas,	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Mahasiswa memahami konsep produksi bersih dan kebijakannya di Indonesia	Pengantar Produksi Bersih a. Konsep produksi bersih b. Prinsip-prinsip pokok produksi bersih c. Kebijakan produksi bersih di Indonesia d. Minimasi limbah	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	3,10	Mahasiswa bisa memberikan contoh penerapan minimasi limbah sesuai kebijakan produksi bersih di Indonesia	UTS	
7.	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan di lapangan terkait dengan sistem lingkungan industri	Bahan dari pertemuan ke 1 s/d 6	Quiz	Mahasiswa menyelesaikan persoalan-persoalan kaitannya dengan sistem lingkungan industri	Bahan dari pertemuan ke 1 s/d 6	85% mahasiswa mampu mengerjakan persoalan-persoalan kaitannya dengan sistem lingkungan industri	Quiz	15%

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Mahasiswa memahami komponen-komponen dalam ekosistem industri yang meliputi produsen bahan baku utama, sumber energy, material, pengolahan limbah, dan konsumen	Ekosistem Industri a. Komponen-komponen ekosistem industri b. Pengelolaan sistem Industri	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	5,7	Mahasiswa bisa mengilustrasikan tahapan penerapan suatu ekosistem industri.	UAS	
9	Mahasiswa memahami analisis aliran material dalam lingkup ekologi industri yang menggabungkan aspek-aspek sumberdaya dan masalah-masalah lingkungan	Analisis Aliran Material (Material Flow Analysis/MFA) a. Tujuan analisis aliran material dalam lingkup ekologi industri b. Jenis aliran material c. Aliran material di industry d. MFA dan pengelolaan sampah moderen	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	11	Mahasiswa dapat mengilustrasikan dan mengidentifikasi jenis aliran material dalam lingkup ekologi industri	UAS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Mahasiswa memahami dan mengerti peran energi dalam pembangunan termasuk dampak yang ditimbulkan akibat produksi dan konsumsi energi terhadap lingkungan	Energi dan Ekosistem Industri a. Penggunaan sumber-sumber energi di Industri b. Dampak produksi dan konsumsi energi terhadap lingkungan c. Efisiensi penggunaan energi d. Penggunaan sumber energi ramah lingkungan	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	7, 12	Mahasiswa mampu mengidentifikasi sumber-sumber energi dan dampaknya pada lingkungan	UAS	
11	Mahasiswa memahami pengelolaan sumber daya air dalam industri	Air dan Ekosistem Industri a. Kearifan pengelolaan air b. Air sebagai sumber daya c. Daur air di bumi d. Minimasi air limbah industri e. Daur air limbah	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	13	Mahasiswa mampu mengidentifikasi upaya-upaya penghematan penggunaan air untuk melakukan minimasi air limbah industri	UAS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Mahasiswa memahami pembangunan kota berkelanjutan melalui pengelolaan limbah perkotaan.	Urban dan ekosistem industri a. Pembangunan kota berkelanjutan b. Permasalahan sampah plastik di perkotaan c. Sampah teknologi elektronika dan komputer (e-waste)	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	8	Mahasiswa mampu mengidentifikasi limbah perkotaan dan akibat yang dapat ditimbulkan dari sampah teknologi terhadap manusia dan lingkungan.	Tugas	
13	Mahasiswa memahami pengelolaan perusahaan dengan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14000	Pengantar Sistem manajemen lingkungan ISO 14000 a. Pengelolaan lingkungan di perusahaan dengan SML ISO 14000 b. Tujuan penerapan SML ISO seri 14000 c. Manfaat dan implikasi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	2,4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi persyaratan pengelolaan perusahaan dan aturan-aturan dalam SML ISO 14000	UAS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan di lapangan terkait AMDAL	AMDAL	Diskusi, ceramah, tanya jawab	Mahasiswa menyelesaikan persoalan-persoalan kaitannya dengan sistem lingkungan industri	Bahan dari pertemuan ke 8 s/d 13	85% mahasiswa mampu mengerjakan persoalan-persoalan kaitannya dengan materi yang sudah disampaikan dari pertemuan 8 s/d 13	Quiz	
UJIAN AKHIR SEMESTER								

G. Referensi

1. Atlas, M. and R. Florida. 1998. Green Manufacturing. Handbook of Technology Management. CRC Press.
2. Bambang H. Hadiwardjo, “ ISO 14000: Panduan Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan”, PT. Gramedia Pustaka Utama, 1997
3. Harry M. Freeman., Industrial Pollution Prevention Handbook, Mc-Graw Hill. , 1995
4. Philip Kristianto, “Ekologi Industri”, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
5. Robert U. Ayres and Leslie W. Ayres, 2002, “A handbook of Industrial Ecology”, Edward Elgar Publishing, Inc, USA
6. Soeriaatmadja. R.E, ”Ilmu Lingkungan”, Penerbit ITB, 1997
7. Surna T. Djajadiningrat, Melia F., “Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan (Eco Industrial Park)”, Penerbit Rekayasa Sains, Bandung, 2004
8. Suwarno Tauhid, Yunia Dwie N, ' Konsep Teknologi dalam Pengembangan Produk Industri, Prenada Media Group. 2007
9. Tresna Sastrawijaya, A, “Pencemaran Lingkungan”, Rineka Cipta, 2009

10. Kebijakan produksi bersih di Indonesia. <http://www.menlh.go.id/kebijaksanaan-produksi-bersih-di-indonesia/> di unduh 1-8-2016 jam 14.00 WIB.
11. Paul H. Brunner and Helmut Rechberger, 2005,' Practical Handbook of Material Flow Analysis, Lewis Publishers.
12. Mukhlis Akhadi, Ekologi Energi: Mengenali dampak-dampak lingkungan dalam pemanfaatan sumber-sumber energi, Graha Ilmu, 2009
13. Soerjani, dkk, 2008," Lingkungan: Sumber Daya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan

Anjuran

- a. - Buku, jurnal, artikel di majalah, koran dan internet yang dipandang mutakhir dan relevan dengan standar kompetensi

H. Komponen Evaluasi (CP)

Aspek Penilaian	Persentase
Ujian Akhir Semester	35
Ujian Tengah Semester	35
Tugas dan Quiz	30
Total	100

I. Kriteria Evaluasi

NILAI	Metode PAP
	Batas Bawah Nilai
A	80
A-	76,25
B+	68,75
B	65
B-	62,5
C+	57,5
C	55
C-	51,25
D+	43,75

D	40	M - 1,5* SD
E		

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER MATA KULIAH INTI

A. Identitas

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Program Studi | : S1 Teknik Industri |
| 2. Fakultas | : Sain dan Teknologi |
| 3. Nama Matakuliah | : Sistem Lingkungan Industri |
| 4. Kode | : |
| 5. Bobot (Teori/ Praktek) | : 2 sks |
| 6. Semester | : IV |
| 7. Rumpun Mata Kuliah | : |
| 8. Alokasi waktu total | : 16 x 100 menit |

B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah

CPL 9 : Menguasai prinsip dan issue terkini dalam ekonomi, sosial, ekologi secara umum. Kemampuan tersebut berupa kemampuan mahasiswa tentang pengetahuan lingkungan secara komprehensif serta tentang pentingnya kelestarian lingkungan hidup dalam menunjang kegiatan pembangunan.

C. Deskripsi singkat mata kuliah

Mata Kuliah ini mempelajari konsep pembangunan berkelanjutan yang mengintegrasikan antara sistem ekologi dengan industri yang terdiri atas hubungan industri dan lingkungan, *green manufacturing*, keberlanjutan teknologi, keberlanjutan pengembangan produk, *Life Cycle Assessment*, produksi bersih, ekosistem industri, analisis aliran material, pengelolaan air, pengelolaan energi, pengelolaan limbah perkotaan dan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14000.

- D. Mata kuliah Prasyarat** : -
- E. Team Teaching** : -
- 1) Koordinator : Lira Mufti Azzahri Isnaeni, S.Kep., M.KKK
- 2) Anggota : -

F. Matrik RPS :

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran		Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN			
							Indikator Penilaian		Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3		4	5	6	7		8	9

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran		Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber Belajar dan Bahan Ajar	PENILAIAN		
							Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3		4	5	6	7	8	9
1	Mahasiswa mampu memahami akibat-akibat aktivitas industri terhadap lingkungan serta kaitannya dengan pembangunan berwawasan lingkungan.	Lingkungan dan Industri a. Ekologi dan ekosistem b. Akibat-akibat aktivitas industri terhadap lingkungan c. Pembangunan berwawasan lingkungan		Ceramah, diskusi dan tanya jawab	1. Mahasiswa mendengarkan penjelasan tentang silabus, tujuan, peranan, sumber pustaka/situs, mekanisme proses pembelajaran dari mata kuliah Sistem Lingkungan Industri 2. Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	7, 6	Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa mampu menunjukkan sektor industri dan polusi yang dapat dihasilkannya yang memberi dampak terhadap pengrusakan lingkungan	UTS	-

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Mahasiswa mengetahui dan memahami konsep <i>Green Manufacturing</i> , keuntungan dan proses <i>green manufacturing</i> .	Green Manufacturing a. Pengantar <i>green manufacturing</i> b. keuntungan c. Proses <i>green manufacturing</i>	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	1,5	Mahasiswa bisa memberikan contoh penerapan <i>green manufacturing</i> yang meminimalkan dampak kerusakan lingkungan	UTS	
3	Mahasiswa memahami tanggung jawab perkembangan teknologi terhadap kelestarian lingkungan untuk generasi medatang.	Teknologi and Sustainability a. Relevansi ekologi biologi pada teknologi b. Perubahan teknologi dan risiko	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	3,8	Mahasiswa bisa memberikan contoh aplikasi teknologi ramah lingkungan Mahasiswa mampu memberikan contoh risiko dan dampak perubahan teknologi	UTS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Mahasiswa mengetahui dan memahami konsep pengembangan produk untuk keberlanjutan masa depan.	Pengembangan Produk dan Sustainability a. Pengenalan green design b. Tujuan green design c. Pemilihan material ramah lingkungan dan penggunaan label d. Tanggung jawab disainer	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	8	Mahasiswa dapat memberikan contoh disain produk yang ramah lingkungan Mahasiswa dapat menunjukkan contoh material yang ramah lingkungan	UTS	
5	Mahasiswa memahami prinsip dan penerapan <i>Life Cycle Assessment</i> sebagai metode untuk mengukur performansi lingkungan	Pengantar Life Cycle Assessment (LCA) a. Pengenalan konsep <i>Life Cycle Assessment</i> b. Tujuan dan lingkup <i>Life Cycle Assessment</i> c. Tahapan LCA	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	3,4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi emisi yang dikeluarkan oleh sistem ke dalam lingkungan, dan kontribusinya terhadap dampak lingkungan.	Tugas,	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Mahasiswa memahami konsep produksi bersih dan kebijakannya di Indonesia	Pengantar Produksi Bersih a. Konsep produksi bersih b. Prinsip-prinsip pokok produksi bersih c. Kebijakan produksi bersih di Indonesia d. Minimasi limbah	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	3,10	Mahasiswa bisa memberikan contoh penerapan minimasi limbah sesuai kebijakan produksi bersih di Indonesia	UTS	
7.	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan di lapangan terkait dengan sistem lingkungan industri	Bahan dari pertemuan ke 1 s/d 6	Quiz	Mahasiswa menyelesaikan persoalan-persoalan kaitannya dengan sistem lingkungan industri	Bahan dari pertemuan ke 1 s/d 6	85% mahasiswa mampu mengerjakan persoalan-persoalan kaitannya dengan sistem lingkungan industri	Quiz	15%

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Mahasiswa memahami komponen-komponen dalam ekosistem industri yang meliputi produsen bahan baku utama, sumber energy, material, pengolahan limbah, dan konsumen	Ekosistem Industri a. Komponen-komponen ekosistem industri b. Pengelolaan sistem Industri	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	5,7	Mahasiswa bisa mengilustrasikan tahapan penerapan suatu ekosistem industri.	UAS	
9	Mahasiswa memahami analisis aliran material dalam lingkup ekologi industri yang menggabungkan aspek-aspek sumberdaya dan masalah-masalah lingkungan	Analisis Aliran Material (Material Flow Analysis/MFA) a. Tujuan analisis aliran material dalam lingkup ekologi industri b. Jenis aliran material c. Aliran material di industry d. MFA dan pengelolaan sampah moderen	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	11	Mahasiswa dapat mengilustrasikan dan mengidentifikasi jenis aliran material dalam lingkup ekologi industri	UAS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Mahasiswa memahami dan mengerti peran energi dalam pembangunan termasuk dampak yang ditimbulkan akibat produksi dan konsumsi energi terhadap lingkungan	Energi dan Ekosistem Industri a. Penggunaan sumber-sumber energi di Industri b. Dampak produksi dan konsumsi energi terhadap lingkungan c. Efisiensi penggunaan energi d. Penggunaan sumber energi ramah lingkungan	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	7, 12	Mahasiswa mampu mengidentifikasi sumber-sumber energi dan dampaknya pada lingkungan	UAS	
11	Mahasiswa memahami pengelolaan sumber daya air dalam industri	Air dan Ekosistem Industri a. Kearifan pengelolaan air b. Air sebagai sumber daya c. Daur air di bumi d. Minimasi air limbah industri e. Daur air limbah	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	13	Mahasiswa mampu mengidentifikasi upaya-upaya penghematan penggunaan air untuk melakukan minimasi air limbah industri	UAS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Mahasiswa memahami pembangunan kota berkelanjutan melalui pengelolaan limbah perkotaan.	Urban dan ekosistem industri a. Pembangunan kota berkelanjutan b. Permasalahan sampah plastik di perkotaan c. Sampah teknologi elektronika dan komputer (e-waste)	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	8	Mahasiswa mampu mengidentifikasi limbah perkotaan dan akibat yang dapat ditimbulkan dari sampah teknologi terhadap manusia dan lingkungan.	Tugas	
13	Mahasiswa memahami pengelolaan perusahaan dengan Sistem Manajemen Lingkungan ISO 14000	Pengantar Sistem manajemen lingkungan ISO 14000 a. Pengelolaan lingkungan di perusahaan dengan SML ISO 14000 b. Tujuan penerapan SML ISO seri 14000 c. Manfaat dan implikasi	Ceramah, diskusi dan tanya jawab	Mahasiswa mendengarkan penjelasan materi pembelajaran dan menjawab pertanyaan dosen	2,4	Mahasiswa mampu mengidentifikasi persyaratan pengelolaan perusahaan dan aturan-aturan dalam SML ISO 14000	UAS	

Minggu/ Pertemuan Ke	Capaian Pembelajaran Mingguan	Materi Pembelajaran	Metode/ Strategi Pembelajaran	Aktifitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Sumber	PENILAIAN		
					Belajar dan Bahan Ajar	Indikator Penilaian	Bentuk Penilaian	Bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	Mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan-persoalan di lapangan terkait AMDAL	AMDAL	Diskusi, ceramah, tanya jawab	Mahasiswa menyelesaikan persoalan-persoalan kaitannya dengan sistem lingkungan industri	Bahan dari pertemuan ke 8 s/d 13	85% mahasiswa mampu mengerjakan persoalan-persoalan kaitannya dengan materi yang sudah disampaikan dari pertemuan 8 s/d 13	Quiz	
UJIAN AKHIR SEMESTER								

G. Referensi

1. Atlas, M. and R. Florida. 1998. Green Manufacturing. Handbook of Technology Management. CRC Press.
2. Bambang H. Hadiwardjo, “ ISO 14000: Panduan Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan”, PT. Gramedia Pustaka Utama, 1997
3. Harry M. Freeman., Industrial Pollution Prevention Handbook, Mc-Graw Hill. , 1995
4. Philip Kristianto, “Ekologi Industri”, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
5. Robert U. Ayres and Leslie W. Ayres, 2002, “A handbook of Industrial Ecology”, Edward Elgar Publishing, Inc, USA
6. Soeriaatmadja. R.E, ”Ilmu Lingkungan”, Penerbit ITB, 1997
7. Surna T. Djajadiningrat, Melia F., “Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan (Eco Industrial Park)”, Penerbit Rekayasa Sains, Bandung, 2004
8. Suwarno Tauhid, Yunia Dwie N, ' Konsep Teknologi dalam Pengembangan Produk Industri, Prenada Media Group. 2007
9. Tresna Sastrawijaya, A, “Pencemaran Lingkungan”, Rineka Cipta, 2009

10. Kebijakan produksi bersih di Indonesia. <http://www.menlh.go.id/kebijaksanaan-produksi-bersih-di-indonesia/> di unduh 1-8-2016 jam 14.00 WIB.
11. Paul H. Brunner and Helmut Rechberger, 2005,' Practical Handbook of Material Flow Analysis, Lewis Publishers.
12. Mukhlis Akhadi, Ekologi Energi: Mengenali dampak-dampak lingkungan dalam pemanfaatan sumber-sumber energi, Graha Ilmu, 2009
13. Soerjani, dkk, 2008," Lingkungan: Sumber Daya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan

Anjuran

- a. - Buku, jurnal, artikel di majalah, koran dan internet yang dipandang mutakhir dan relevan dengan standar kompetensi

H. Komponen Evaluasi (CP)

Aspek Penilaian	Persentase
Ujian Akhir Semester	35
Ujian Tengah Semester	35
Tugas dan Quiz	30
Total	100

I. Kriteria Evaluasi

NILAI	Metode PAP
	Batas Bawah Nilai
A	80
A-	76,25
B+	68,75
B	65
B-	62,5
C+	57,5
C	55
C-	51,25
D+	43,75

D	40	M - 1,5* SD
E		

UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM S1 TEKNIK INDUSTRI

BATAS MATERI KULIAH

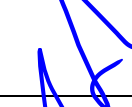
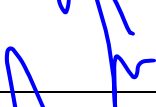
Mata Kuliah : LINGKUNGAN INDUSTRI

Semester / SKS : 4 / 2

Kelas/Tahun Akd : A / 2020/2021 Genap

Dosen Pengampu : LIRA MUFTI AZZAHRI, M.KKK

Dosen Pengajar :

NO	HARI/TGL	MATERI	PARAF DOSEN	P. KETUA KELAS
1	Kamis/ 4 Maret 2021	- Kontrak perkuliahan - Penjelasan RPS		
2	Kamis/ 18 Maret 2021	- Lingkungan dan Industri		
3	Kamis/ 25 Maret 2021	- Teknologi and Sustainability		
4	Kamis/ 1 April 2021	- Pengembangan Produk dan Sustainability		
5	Kamis/ 8 April 2021	- Pengantar Life Cycle Assessment (LCA)		
6	Kamis/ 15 April 2021	- Pengantar Produksi Bersih		
7	Kamis/ 22 April 2021	- Pencemaran Lingkungan Industri		
8	Kamis/ 29 April 2021	- Ujian Tengah Semester		
9	Kamis/ 6 Mei 2021	- Ekosistem Industri		
10	Kamis/ 27 Mei 2021	- Analisis Aliran Material		
11	Kamis/ 03 Juni 2021	- (Material Flow Analysis/MFA)		
12	Kamis/ 03 Juni 2021	- Energi dan Ekosistem Industri		
13	Kamis/ 10 Juni 2021	- Urban dan ekosistem industri		
14	Kamis/ 17 Juni 2021	- Pengantar Sistem manajemen lingkungan ISO 14001		
15	Kamis/ 24 Juni 2021	- AMDAL		
16		- Ujian Akhir Semester		

DAFTAR HADIR KULIAH PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI - FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

Mata Kuliah : LINGKUNGAN INDUSTRI
Semester / SKS : 4 / 2
Kelas / Tahun Akd : A / 2020/2021 Genap

Dosen Pengampu : LIRA MUFTI AZZAHRI ISNAENI,M.KKK
Dosen Pengajar :

Validation ID: 20202--13201-030

NO	NIM	NAMA MAHASISWA	PERTEMUAN KE / HARI / TANGGAL																Ket
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1926201001	ABDULLAH RAHMAN																	
2	1926201003	IQBAL MUBAROQ																	
3	1926201004	M. SYAHRIL																	
4	1926201005	NURUL DWI PRATIWI																	
5	1926201006	PIKI ALMAHERA																	
6	1926201007	RAHMADIS MUHAMMAD																	
7	1926201008	RIZWAN YUANDA																	
8	1926201009	YULIA INDRIANI																	
9	1926201010	ZAINUL KAMIL																	
10	1926201012	AL HAFIZ TAMIMI																	
PARAF DOSEN																			
TANGGAL PERTEMUAN																			
JUMLAH MAHASISWA YANG HADIR HARI INI																			

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

ARIS FIATNO, MT

Bangkinang, _____

Dosen Pengajar

CATATAN :

- * Jumlah tatap muka / pertemuan mahasiswa tidak boleh kurang dari 80%
- * Absen harus di tandangangi tidak boleh di checklist

* Pakain untuk mahasiswa : tidak boleh memakai sandal, kaos oblong, sandal, anting, kalung, gelang

* Pakaian untuk mahasiswi : Tidak boleh memakai sandal, kaos ketat dan baju transparan



YAYASAN PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI

NILAI

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

TAHUN AJARAN : 2020/2021 Genap

NAMA : LIRA MUFTI AZZAHRI ISNAENI, S.Kep,

MATA KULIAH : LINGKUNGAN INDUSTRI

NIP 096542196

KELAS : A

NO	NIM	NAMA	Nilai Tugas Mandiri	Nilai Tugas Terstruktur	Nilai UTS	Nilai UAS	Nilai Angka	Nilai Huruf
1	1926201001	ABDULLAH RAHMAN	0	0	0	0	0	A-
2	1926201003	IQBAL MUBAROQ	0	0	0	0	0	A-
3	1926201004	M. SYAHRIL	0	0	0	0	0	A
4	1926201005	NURUL DWI PRATIWI	0	0	0	0	0	A
5	1926201006	PIKI ALMAHERA	0	0	0	0	0	A-
6	1926201007	RAHMADIS MUHAMMAD	0	0	0	0	0	A
7	1926201008	RIZWAN YUANDA	0	0	0	0	0	A
8	1926201009	YULIA INDRIANI	0	0	0	0	0	A
9	1926201010	ZAINUL KAMIL	0	0	0	0	0	
10	1926201012	AL HAFIZ TAMIMI	0	0	0	0	0	A-

Bangkinang, 09 Agustus 2021

LIRA MUFTI AZZAHRI ISNAENI, S.Kep, MKKK
NIP. 096542196



Benorientasi Kualitas
dan Kewirausahaan

GREEN MANUFACTURING

Lira Mufti Azzahri Isnaeni, M.KKK

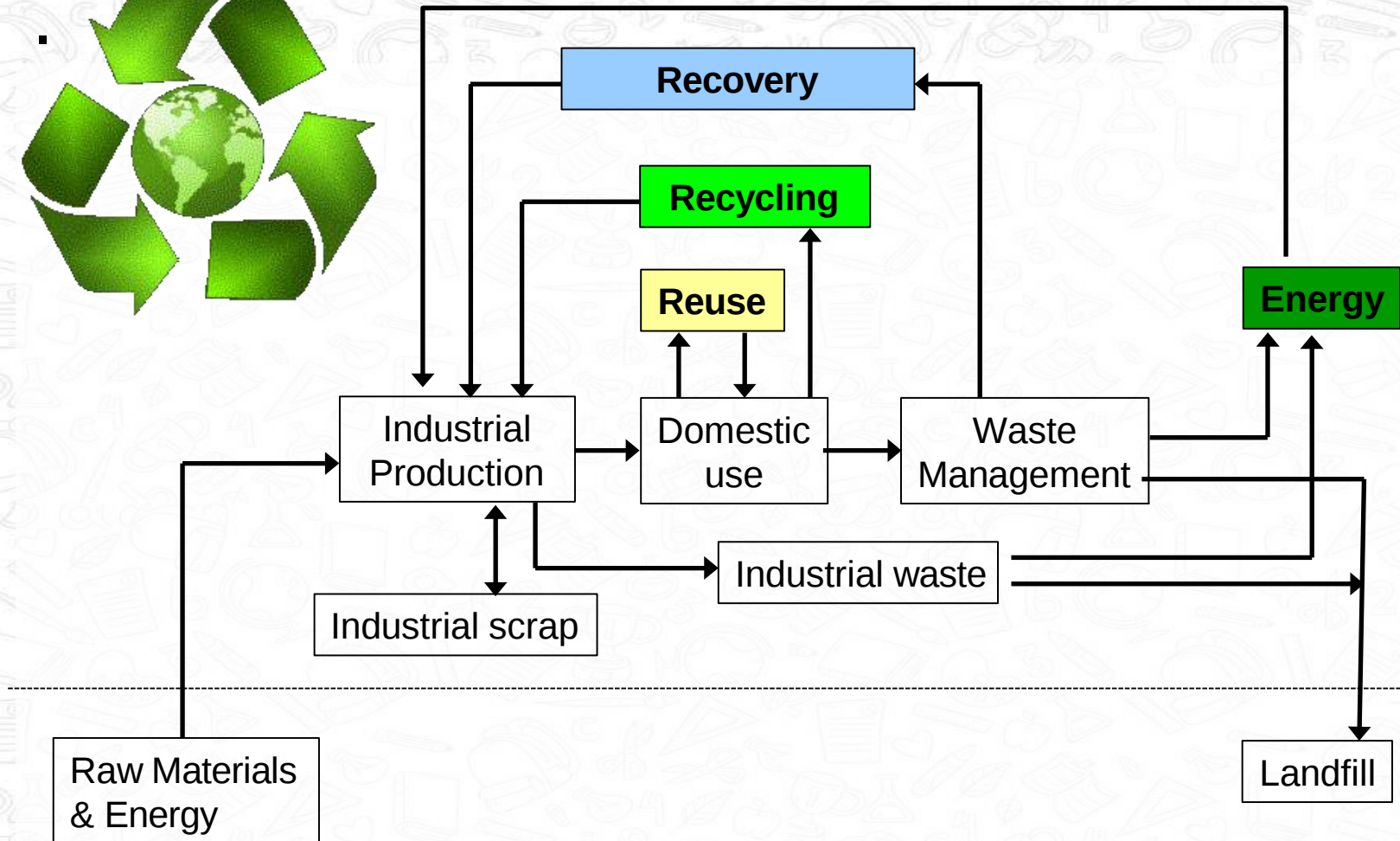
Green Manufacturing

- Memberdayakan lahan, energi, bahan baku yang ramah lingkungan
- Melaksanakan proses pengolahan yang ramah lingkungan
- Menghasilkan produk (termasuk kemasan) yang ramah lingkungan
- Manajemen limbah yang ramah lingkungan
- Mendaur ulang sisa produk (termasuk kemasan) yang ramah lingkungan

Prinsip – prinsip Green Manufacturing

1. Memproduksi sesuai permintaan (*output-pull*) bukannya karena ketersediaan material (*input-push*)
2. Input dan output dari material dan energi bukan bahan berbahaya (*nonhazardous*)
3. Mempergunakan sumber daya yang dapat diperbarui (*renewable*) bukan yang tidak dapat diperbarui (*depletable*)
4. Meningkatkan efisiensi material, energi, ruang dan waktu
5. Mencegah pemborosan dan meminimalkan kelebihan produksi
6. Meminimalkan variasi material
7. Merancang proses separasi dan pemurnian untuk meminimalkan/mendaur-ulang material dan energi
8. Mencegah limbah daripada mengolahnya
9. Menjalankan konservasi
10. Merancang untuk keandalan (*durability*) bukan keawetan (*immortality*)

Aliran Material dan energi





Benarlah Kualitas
dan Keunggulan

Go Green. Be Green

- Perubahan demi lingkungan yang akan diwariskan ke generasi berikutnya
- Perubahan perlu didukung dengan inovasi



Generasi Baru
Berorientasi Kualitas
dan Keunggulan

Manajemen Inovasi

- Perubahan
 - Ownership
 - Participative
 - Value Added
 - Support for Change
- Keberlanjutan Inovasi (*resource allocation*)
 - Lembaga pendidikan dan penelitian Iklim
 - riset dan pengembangan
- Evaluasi Inovasi (*continuous improvement*)
- Perlindungan Inovasi (*intellectual property*)



Benarlah Kualitas dan Keunggulan

Inovasi

- Menciptakan dan menjalankan sesuatu yang unik, baru dan berbeda
- Menciptakan solusi baru
- Berpikir kreatif dan *Out of the Box*

Innovation and invention

- *Invention* merupakan awal terciptanya ide baru dari produk atau proses, sedangkan *innovation* merupakan awal diterapkannya ide baru ke dalam praktek nyata
- *Road map* dari *Invention* menuju *Innovation* merupakan kunci sukses perusahaan manufaktur bertahan (*survive*)
- Setiap ide kreatif perlu dipertimbangkan sebagai benih potensial dari *innovation* dan perlu dirawat untuk *viability*



Tujuan Inovasi

- Meningkatkan kualitas
- Menciptakan pasar baru
- Mengembangkan lini produk
- Mengoptimalkan efektivitas (B/C Ratio)
- Meningkatkan produktivitas
- Mereduksi material
- Mencegah dampak lingkungan
- Menekan persediaan Mengurangi
- konsumsi energi
- Menangani isu komplain

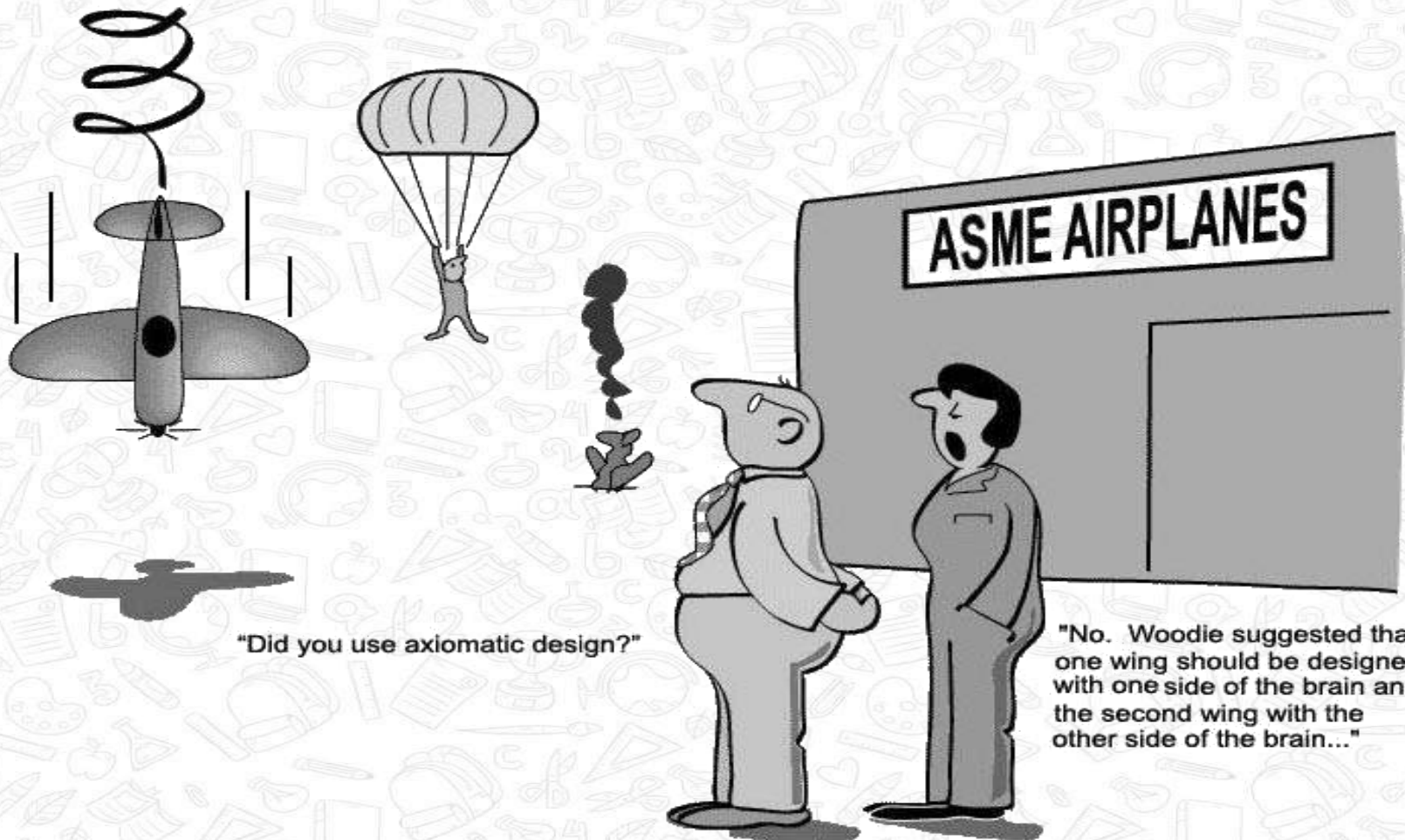


Berorientasi Kualitas
dan Keunggulan

Kegagalan Inovasi

- Poor Leadership
- Poor Organization
- Poor Communication
- Poor Empowerment
- Poor Resource Management
- Promotion of Creativity
- Lack of Incentives
- Non-existent Institutional Culture

Kegagalan Inovasi





Benarlah Kualitas
dan Keunggulan



World Potential Renewable Energy

Wind Energy



Biomasse



Million Tonnes of Oil Equivalent



Hydroelectricity



Solar Energy



Energi yang dapat diperbaharui

Tenaga Air

- Air terjun atau bendungan Arus air sungai atau laut
- Gelombang
- Uap air

Tenaga Geothermal Tenaga Matahari

- Sinar matahari Panas matahari

Tenaga Angin Tenaga Biomass

- Kayu bakar, arang atau bricket BioFuel dan Biodiesel
- Biogas

Pemisah sampah



Pemisah sampah



Untuk itu Anda perlu tempat untuk
setiap jenis sampah, seperti diatas.





Benarorientasi Kualitas
dan Keunggulan

Pemisah sampah



Pemisah sampah

Sampah Organik



Sampah organik (dedaunan atau sisa makanan) bisa digunakan untuk pupuk yang sangat berguna bagi tanaman dan kebun kita.

Jenis sampah lainnya (kaleng, botol, kendi, dll) bisa diolah ulang menjadi kerajinan tangan seperti vas bunga, tempat pulpender. Jika itu sudah tidak bisa dipergunakan pastikan diambil pemulung untuk didaur ulang.

Sampah Lainnya



Sampah Kertas



Sampah kertas bisa diolah kembali menjadi kertas daur ulang dan dapat digunakan sebagai dekorasi atau juga bisa untuk hiasan. Selalu ingat untuk menggunakan kedua sisi dari kertas yang kamu gunakan.



Sampah plastik sangat berbahaya untuk lingkungan hidup disekitar kita dan juga bagi kesehatan kita. Sampah plastik ini juga sangat susah untuk didaur ulang, kalau berbelanja, usahakanlah menggunakan tas yang terbuat dari kain dan jangan menerima tas plastik.

Sampah Plastik



Daur ulang material



RECYCLING CHECKLIST

Use this checklist at home to determine what should be recycled and not thrown away. Post it next to the trash can to remind you!

THE 'YES' LIST RECYCLE THESE ITEMS

NEWSPAPERS

CLEAN
DRY



MAGAZINES

CLEAN
DRY



CANS

CLEAN
CRUSHED



PLASTICS

#1 & #2 ONLY
NO CAPS
CLEAN
BOTTLES, JUGS, JARS



GLASS

CLEAR ONLY
NO CAPS
CLEAN
BOTTLES, JUGS, JARS



THE 'NO' LIST DON'T RECYCLE THESE

WET OR SOILED NEWSPAPER
BAGS OR STRINGS TO BIND THEM

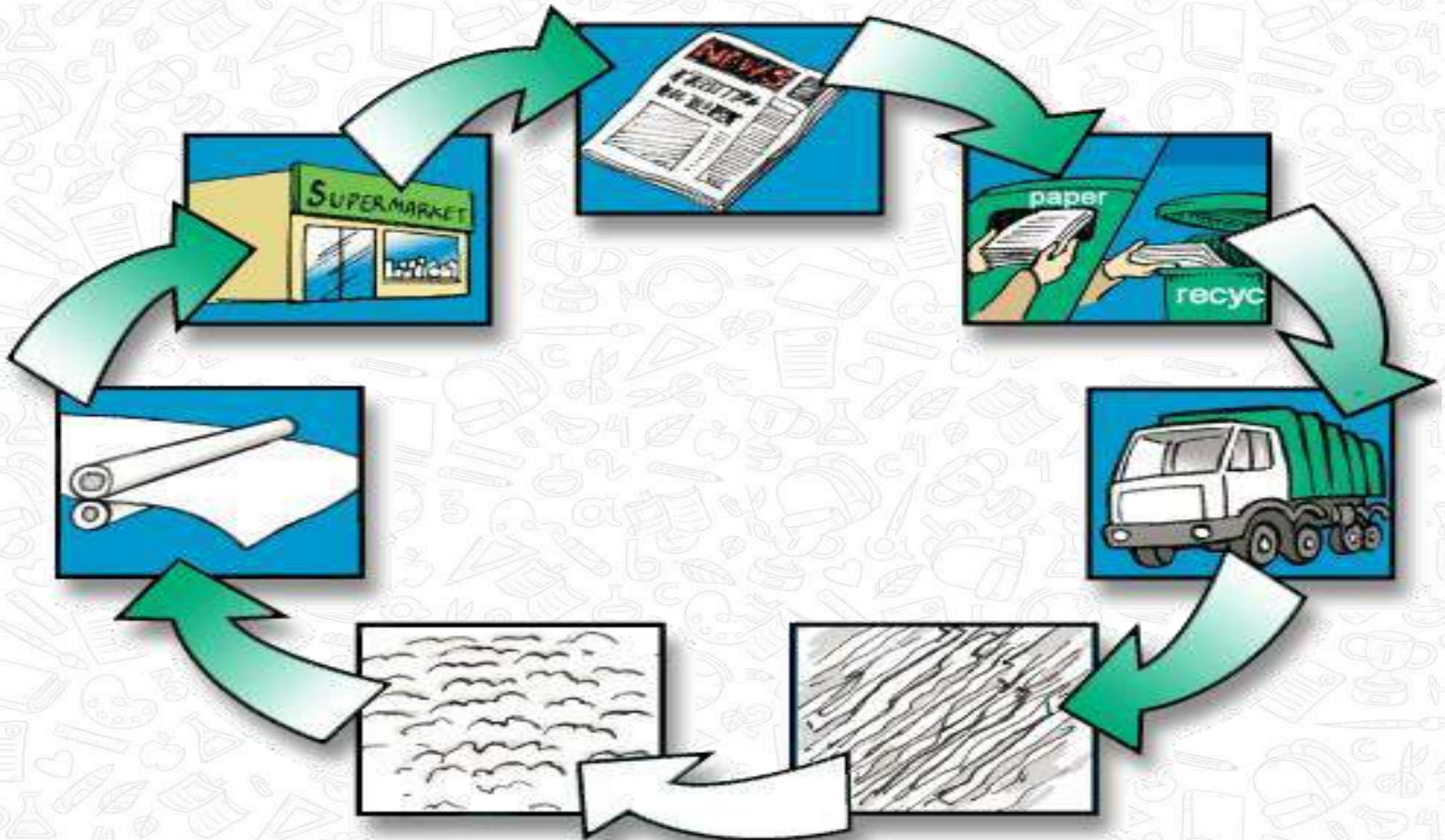
WET OR SOILED MAGAZINES
BAGS OR STRINGS TO BIND THEM

FIXTURES
WIRES OR CHAINS
ENGINE PARTS
ELECTRONICS

#3-#7 PLASTICS
PLASTIC BAGS
UTENSILS
PACKAGING
VINYL

CERAMICS
CLAY POTS
LIGHT BULBS
DRINKING GLASSES
WINDOWS OR MIRRORS
HEAT RESISTANT GLASS

Daur ulang kertas



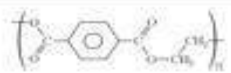
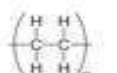
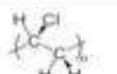
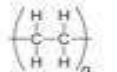
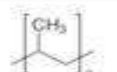
Daur ulang kertas



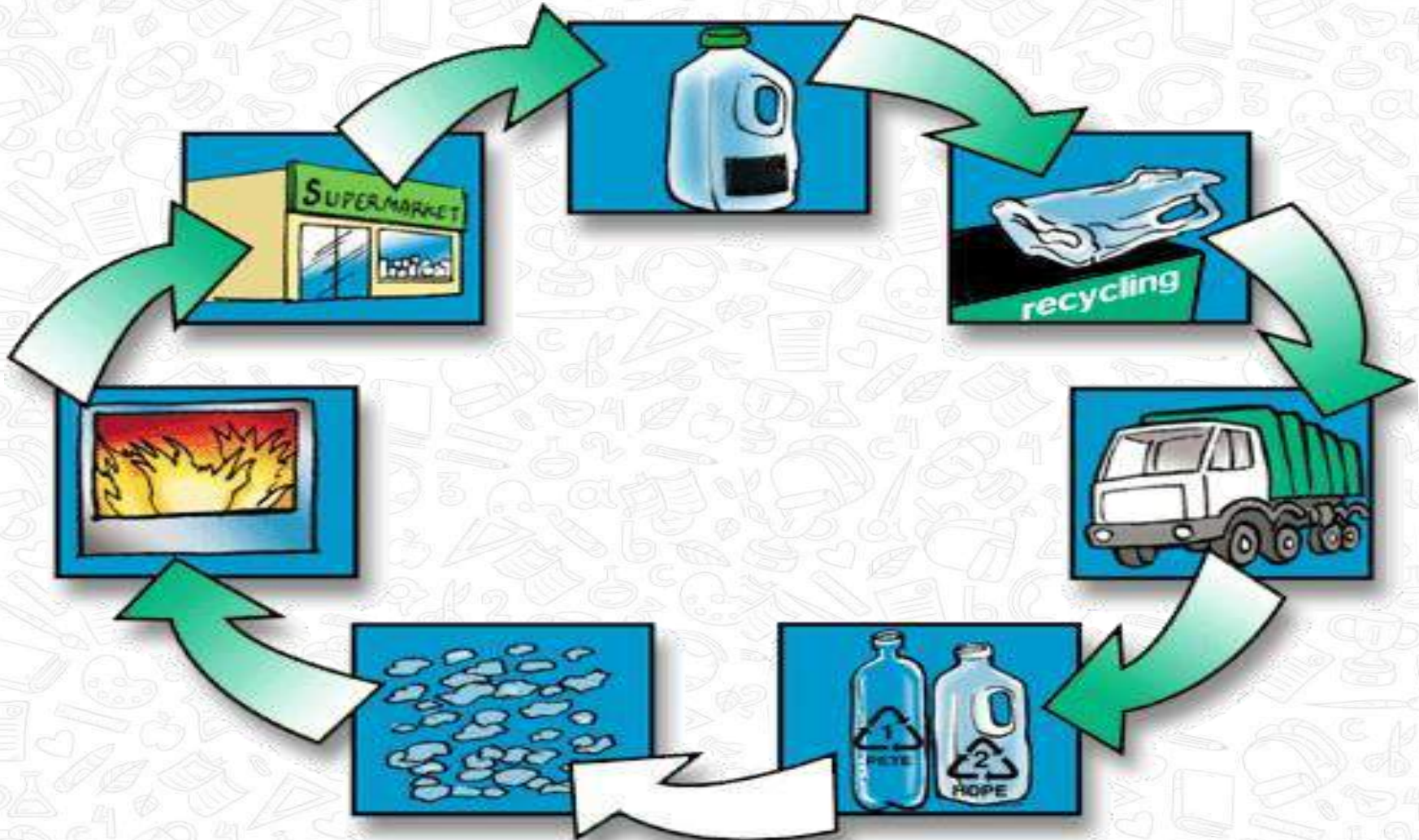
Daur ulang kertas





Symbol	Chemical Building Block	Why use it?	Products you can find it in	Recycled products	Hazardous?
 PET	 PolyEthylene Terephthalate	• Strong material • Barrier to gas/moisture (i.e. good for carbonated drinks) • Relatively pure in bottle form = easy to recycle	Plastic food jars, soda/beer bottles "Microwave safe" plastic Carpeting/textiles	Carpeting/textiles Food containers Film	Perhaps - Leaches antimony, but unclear if antimony is a contaminant that is harmful to humans
 HDPE	 High-Density PolyEthylene	• More inert than PET • Not a barrier for gas (i.e. not good for carbonated drinks)	Noncarbonated liquids (milk, juice, detergents etc.) Grocery bags	Bottles for non-food items (shampoo, conditioner, motor oil) Piping, plastic lumber	None currently reported
 PVC	 PolyVinyl Chloride	• Structurally solid/stable • For increased flexibility potentially harmful additives are used	Pipes & plastic lumber Strong, malleable materials such as medical tubing	Housing materials (siding, pipes, floor tiles, hoses) Traffic cones	Yes - Greenpeace Int'l cites release of toxic compound (dioxin) upon burning of PVC
 LDPE	 Low-Density PolyEthylene	• Same properties as HDPE except more flexibility with less strength	Children's toys Plastic wrap Container lids & squeezable bottles	Garbage & compost bins Floor tile & outdoor lumber	None currently reported
 PP	 PolyPropylene	• Utilized for products that are "hot-filled" into the containers due its high temperature tolerance	Yogurt, margarine, ketchup, syrup Liquid medicine bottles Household appliances & automobiles	Automobile parts Garden rakes, storage bins	None currently reported
 PS	 PolyStyrene	• Easily produced plastic that is good for protective packaging • Found in rigid or foamed (i.e. "styrofoam") forms	Styrofoam: packaging material, plates, cups CD jewel cases, petri dishes, toys	Thermal insulation Plastic moldings	Yes - Uses benzene (known carcinogen) as a starting product to synthesize polystyrene
 OTHER	 Polycarbonate	• Any plastic that is not #1-6 can be grouped into #7, polycarbonate is one example • Polycarbonate: hard & clear plastic that is relatively easy to cast into molds	Almost all MP3 players, cell phones, & computers Bullet-resistant material	Due to the generic nature of #7's, cities don't recycle them because they don't know what they are made of	Yes - studies have shown bisphenol A to found within almost all adults and infants due to polycarbonate barriers

Daur ulang plastik

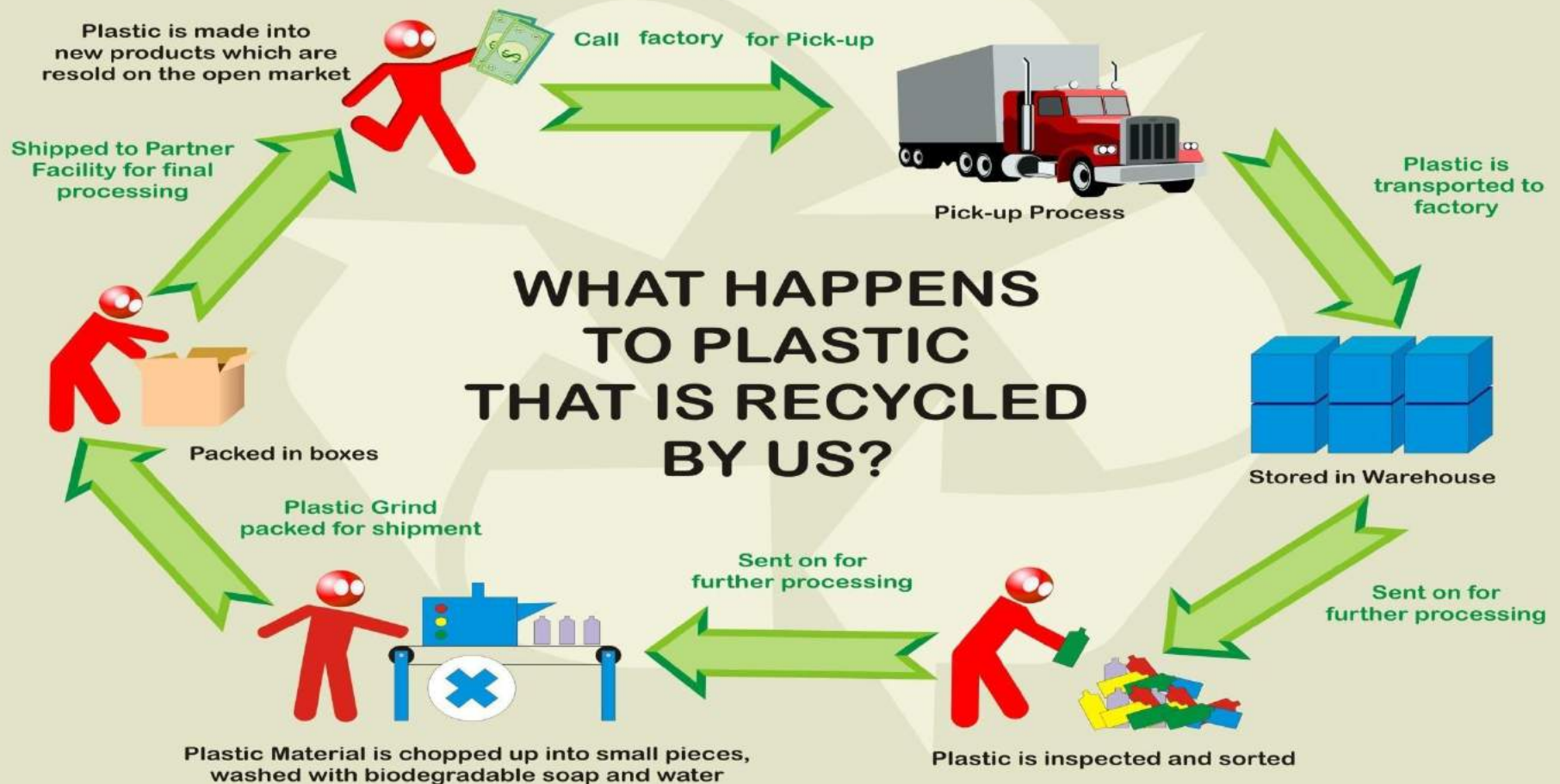




Benar-benar Kualitas dan Keunggulan

Daur ulang plastik

PLASTICS RECYCLING OVERVIEW



Daur ulang plastik

Disposal or recycling?

PLA Production



Thermoformer Sheet Extruder Converter



Retailer & Consumer



Waste Hauler



Organic Recycling (Composting)



Physical Recycling



Thermal Recycling Energy Recovery



Landfill



Chemical Recycling

Daur ulang plastik



you recycle

You start the whole process by recycling your plastic bottles instead of throwing them in the trash.



end product

Plastic is usually recycled into a new form. Certain types of plastic (1 PET) can be made into clothing such as fleece. Others are made into a variety of products made out of plastic.



melted, made into pellets or fibers

The plastic pieces are dried and melted. After the melted plastic is filtered for contaminants, it is squeezed out into strands. The strands are either spun into fiber or chopped into pellets.



sorted, cleaned

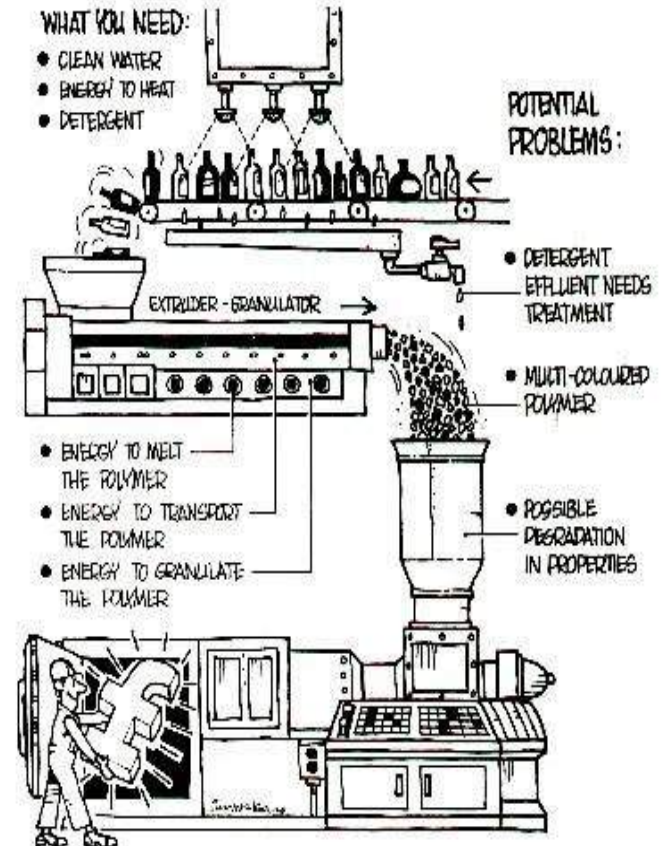
Plastics are sorted by polymer type and color. Next, they are washed, chopped into a smaller size, and sorted again using a flotation process.

POLYMER RECYCLING

WHAT YOU NEED:

- CLEAN WATER
- ENERGY TO HEAT
- DETERGENT

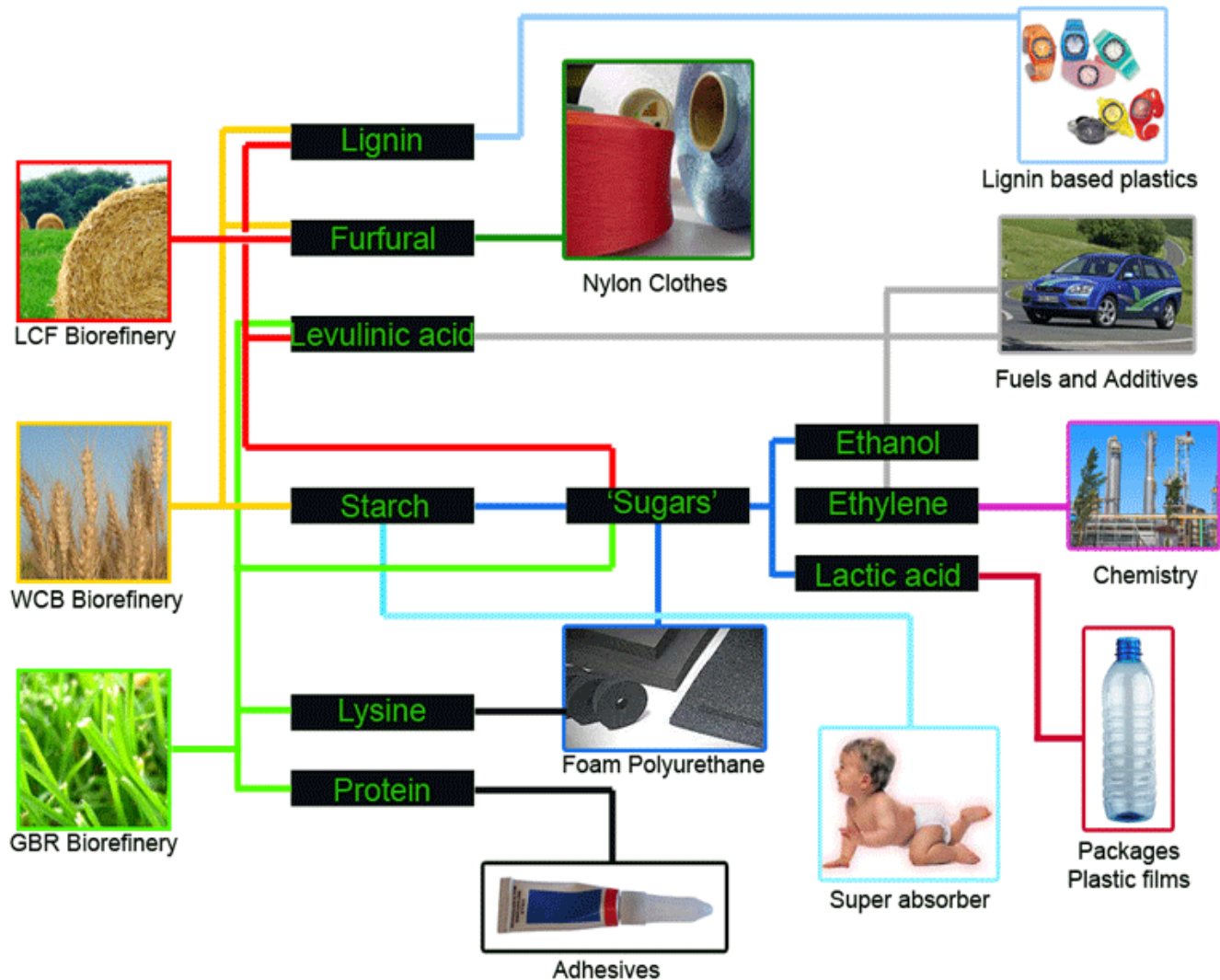
POTENTIAL PROBLEMS:



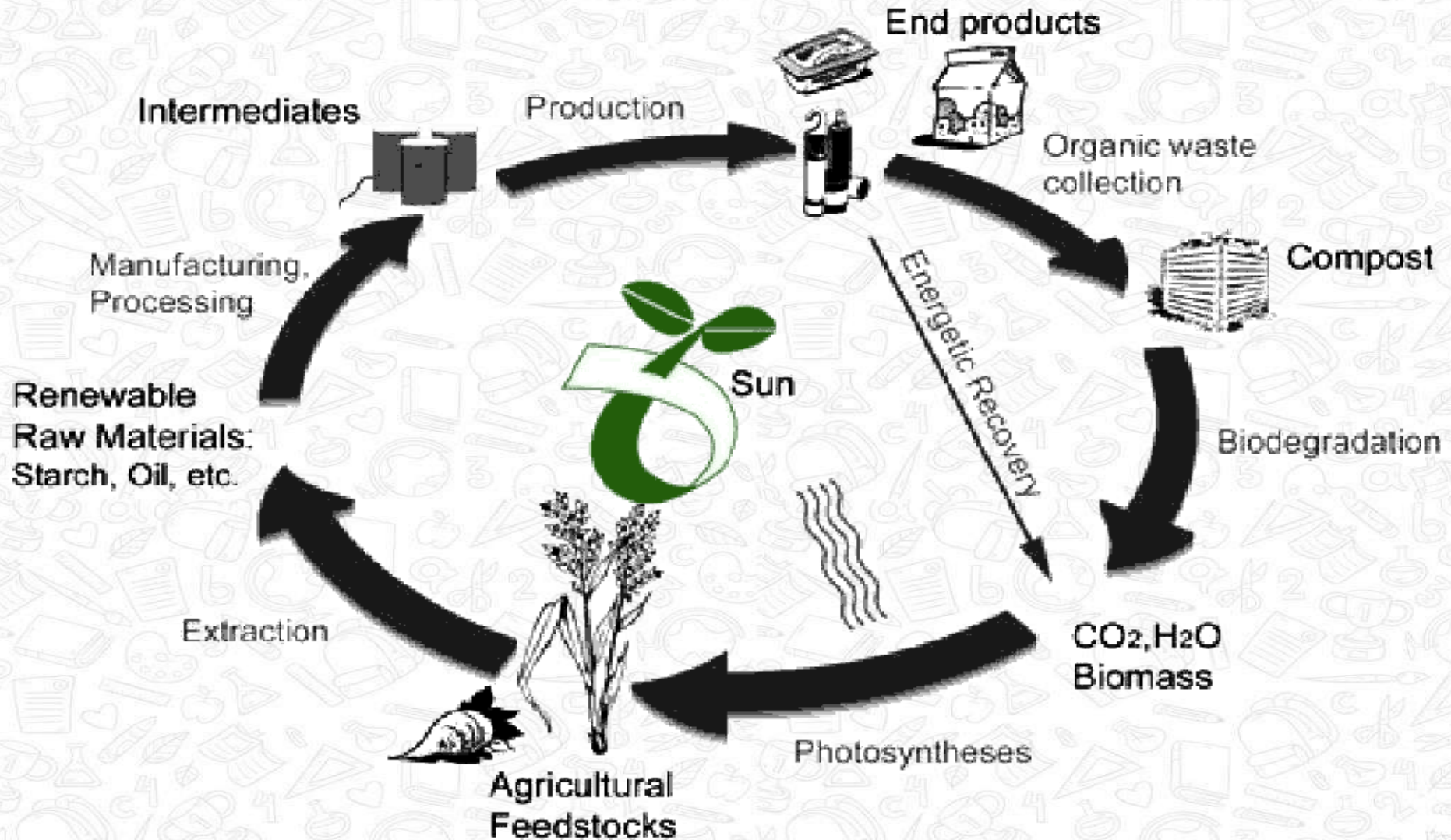
IS IT WORTH IT?

- DO YOU SAVE MONEY?
- DO YOU SAVE RESOURCES?
- DO YOU HELP THE ENVIRONMENT?

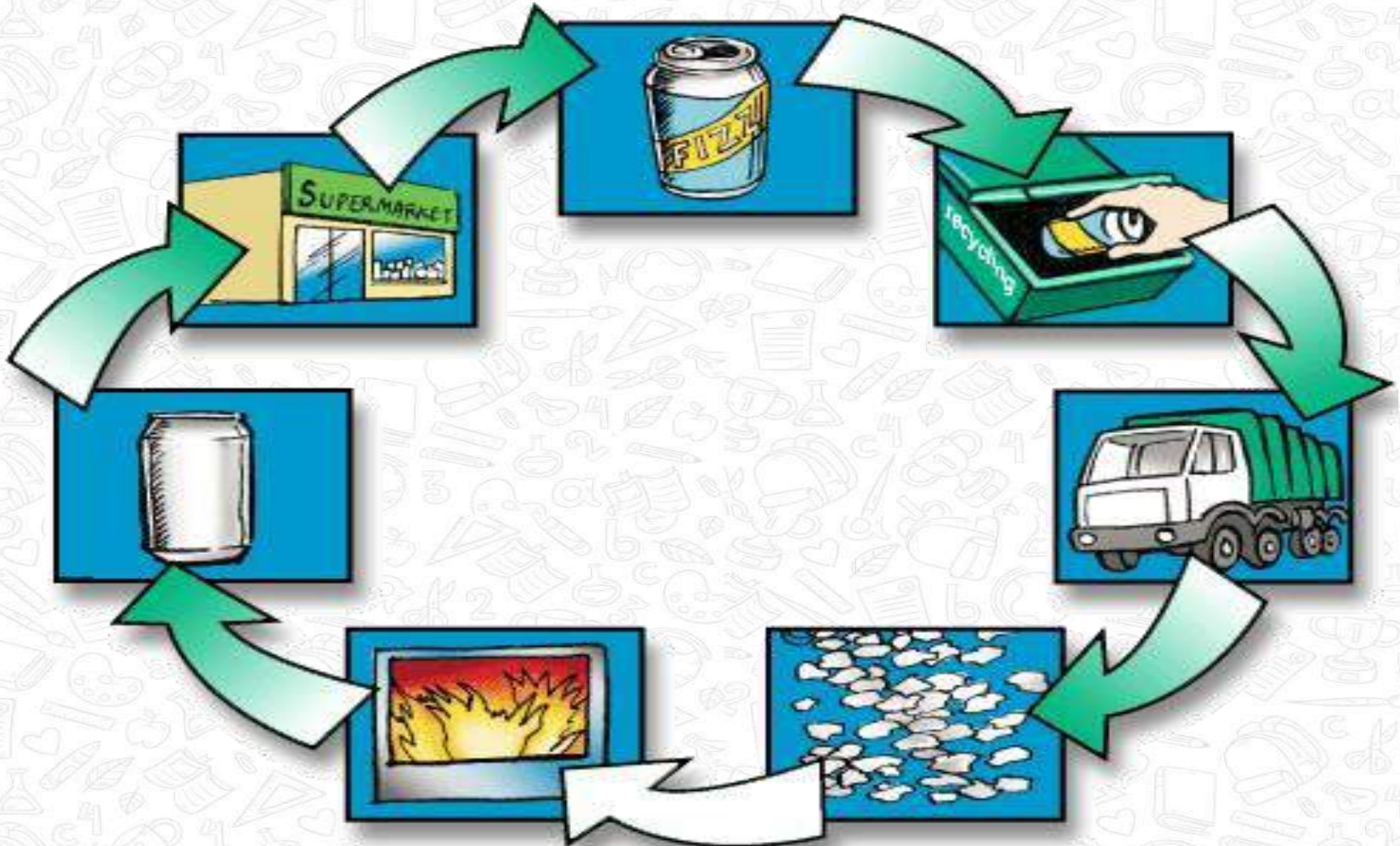
Bioplastics



Daur ulang Bioplastics



Daur ulang logam

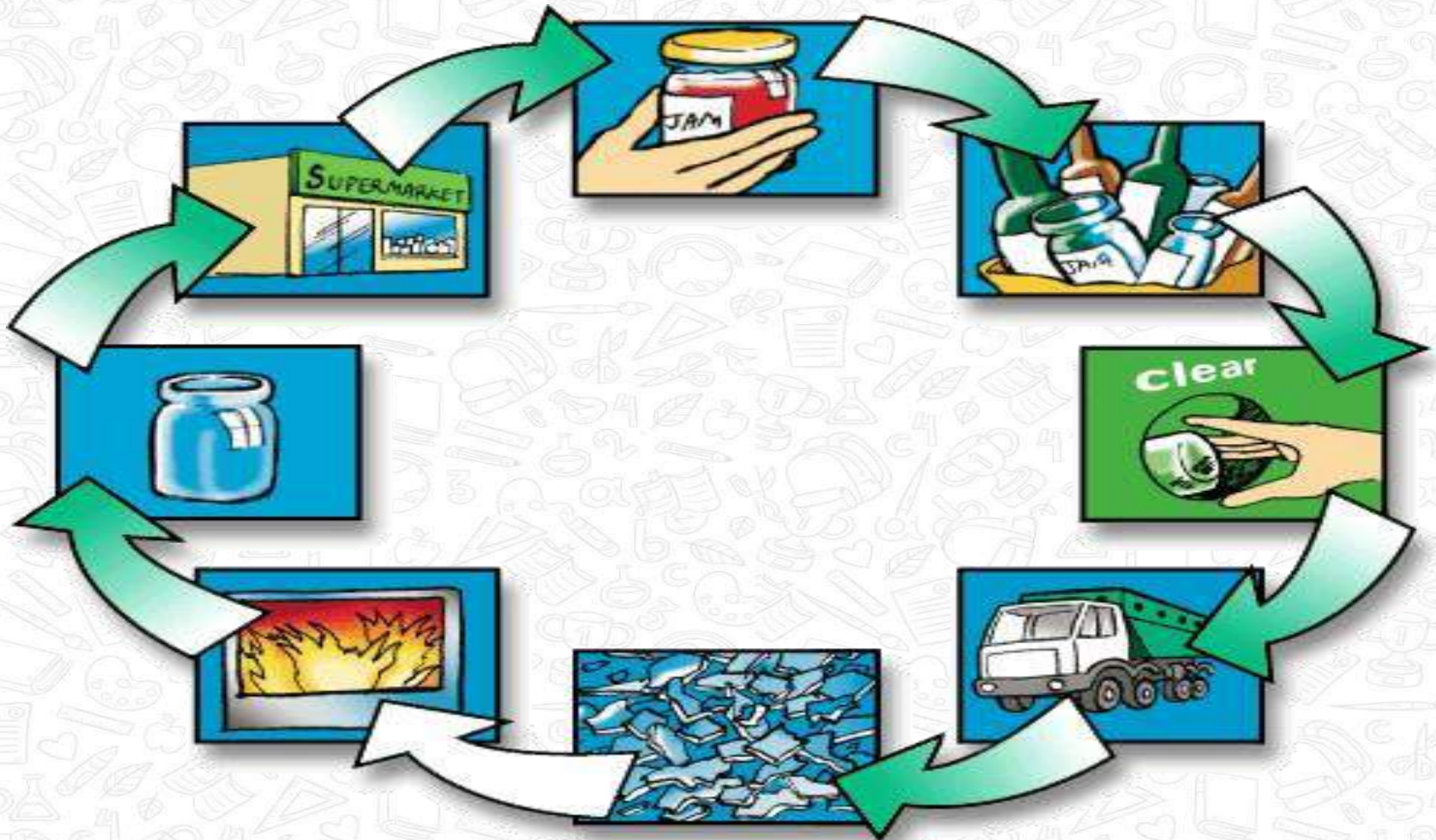


Daur ulang logam

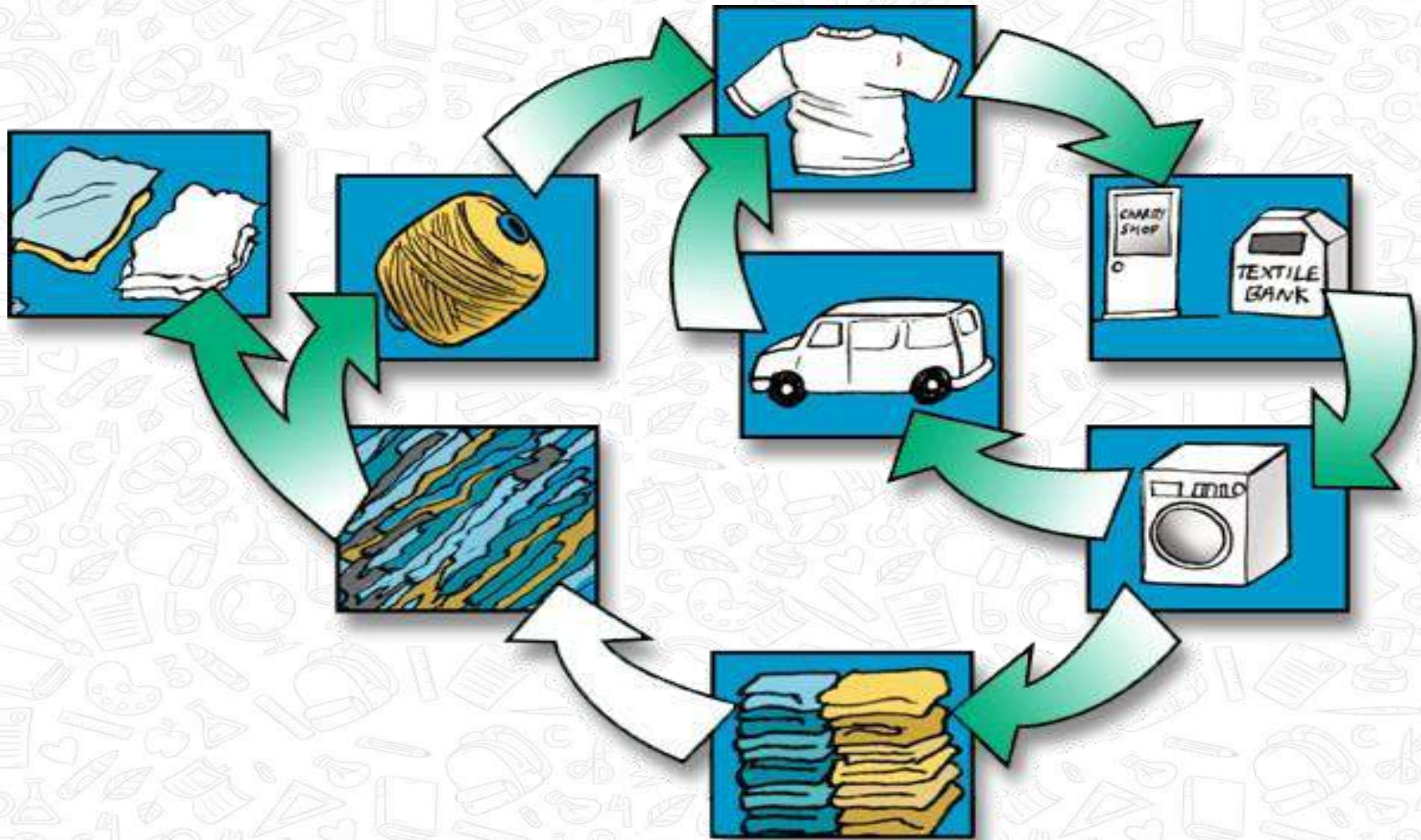
Life-Cycle of the Aluminum Can



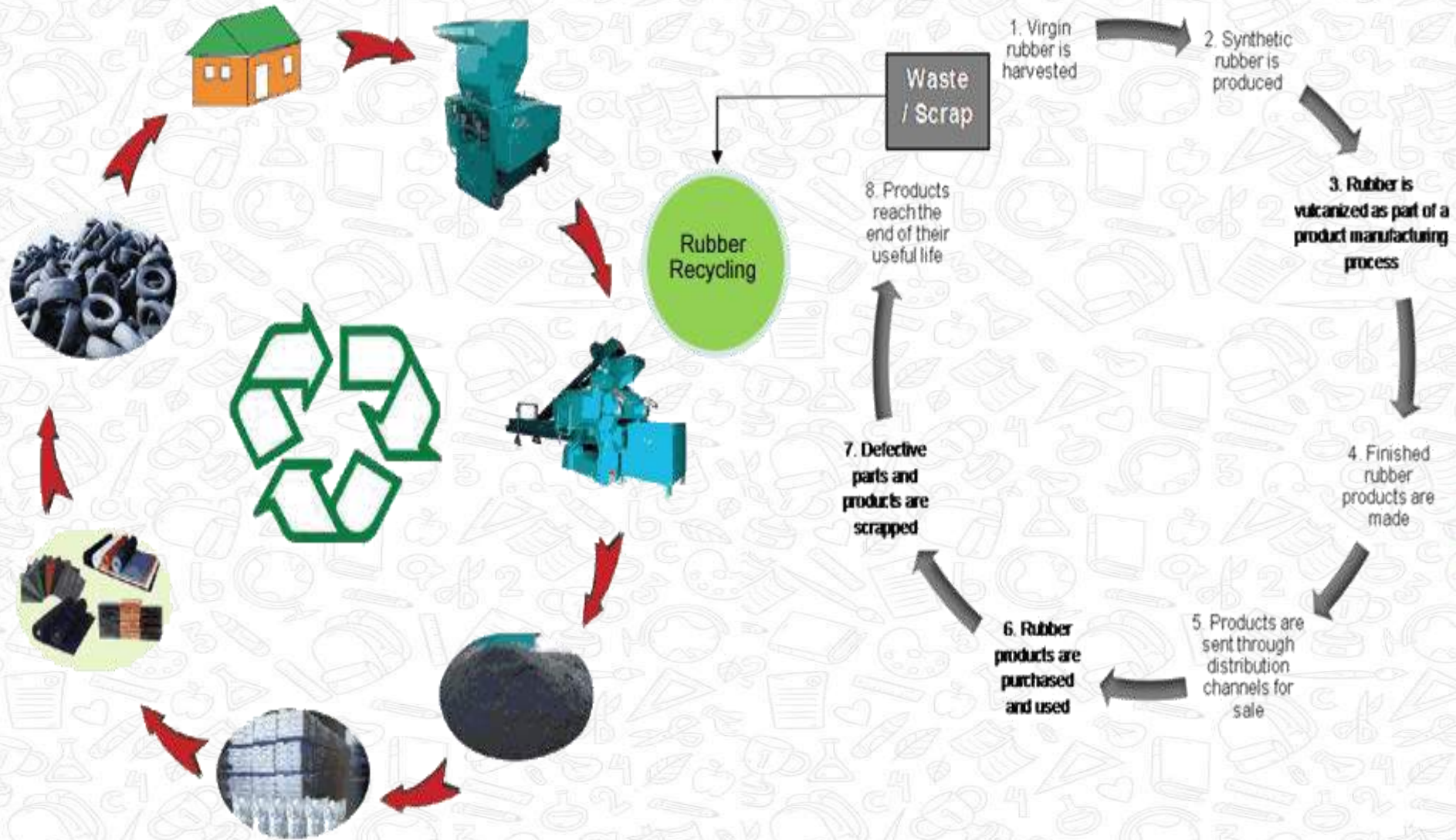
Daur ulang kaca



Daur ulang Tekstil

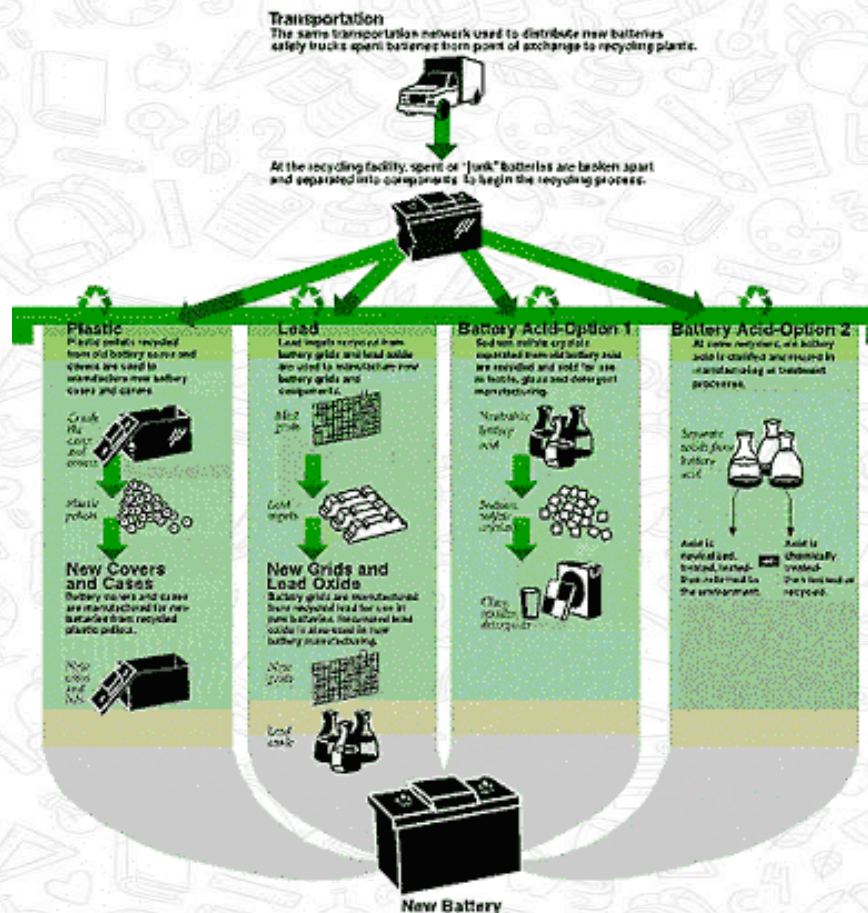


Daur ulang karet atau polimer



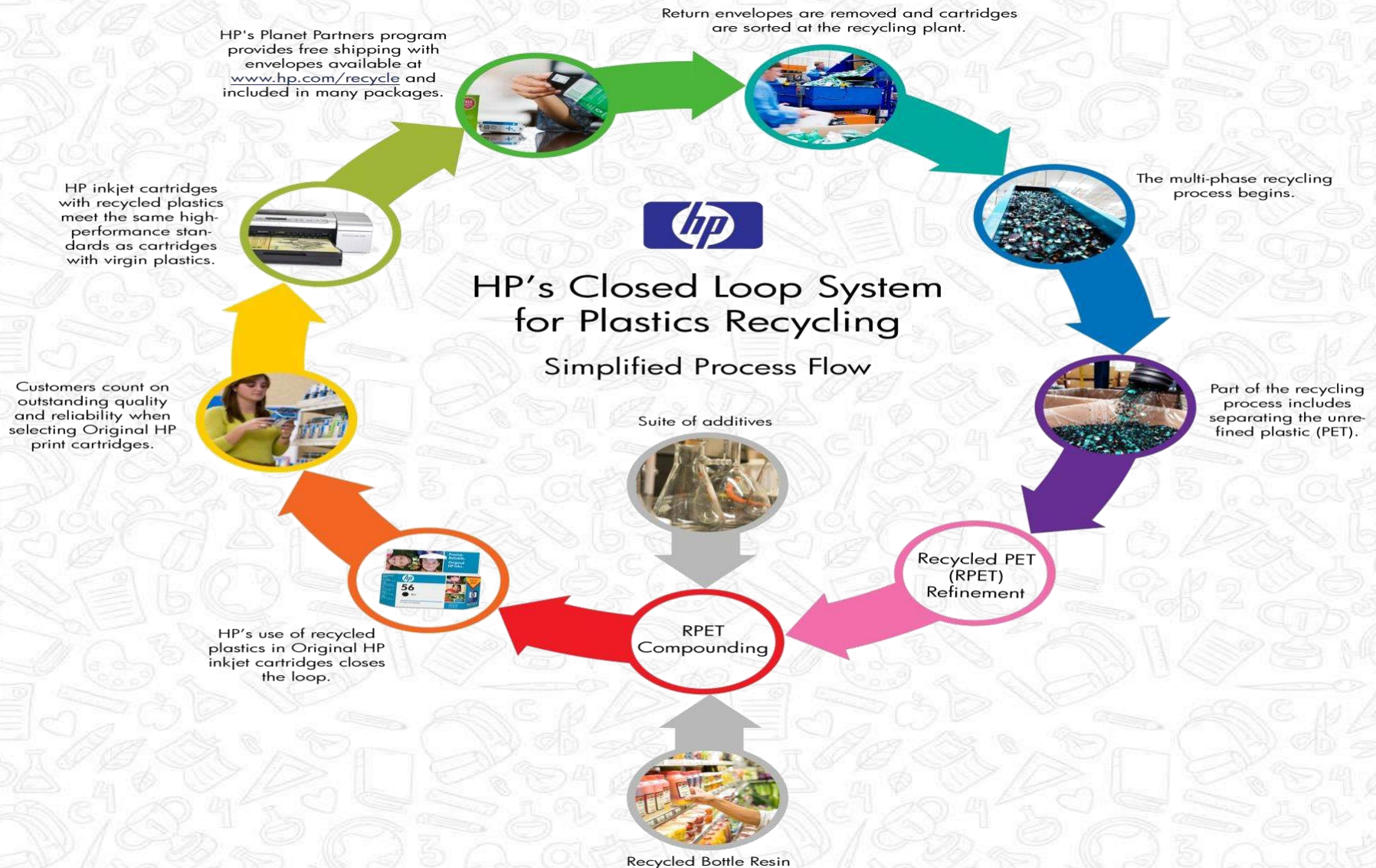
Daur ulang Baterai

Recycling For A Better Environment



New batteries are recyclable and comprised of previously recycled materials.

Daur ulang ink cartridge





Benarlah Kualitas
dan Keunggulan

Reverse Distribution

- Penggunaan ulang kemasan
- Pengumpulan undian berhadiah
- Festival kreativitas daur ulang
- Bina lingkungan kerajinan daur ulang
- *Third party waste treatment*



TERIMAKASIH

DAFTAR HADIR KULIAH

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI - FAKULTAS TEKNIK

Mata Kuliah : LINGKUNGAN INDUSTRI
Semester / SKS : 4 / 2
Kelas/Tahun Akd : A / 2021/2022 Genap

Dosen Pengampu : LIRA MUFTI AZZAHRI ISNAENI, S.Kep, MKKK
Dosen Pengajar :

Validation ID: 20212-FT-20201-016

NO	NIM	NAMA MAHASISWA	PERTEMUAN KE / HARI / TANGGAL																Ket
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	2026201001	RIKI WAHYUDI																	
2	2026201002	FANIA ANNISA																	
3	2026201003	HURATUL HASANAH																	
4	2026201004	MEIZA RIANI FITRI																	
5	2026201005	MUHAMMAD SYARIF																	
6	2026201006	DENI ARMANDA																	
7	2026201007	WAHYU PRATAMA																	
8	2026201008	ALFI SYAHRIN																	
9	2026201010	DIMAS SOLEH DARMAWAN																	
10	2026201011	MUHAMMAD YUSUF LUBIS																	
11	2026201012	MUHAMMAD FADHIL AZZIKRI																	
12	2026201013	SRI NALDI FITRI																	
13	2026201014	RIZA GUSPITA																	
14	2026201015	KHAIRIL AZHAR																	
15	2026201017	VIELLANI HAZANAH																	
16	2026201018	DWI JOKO SEMPURNO																	
17	2026201020	MOHD. ASRUL BAROQAH																	
18	2026201022	NUR ALIZA																	
PARAF DOSEN																			
TANGGAL PERTEMUAN																			

16 0026201001 LIRAN AHADI

01 01 01 01

01 01 01

JUMLAH MAHASISWA YANG HADIR HARI INI	16	17	18	14	18	14	18	19	19	19	16	16	13	17	18	19	
--------------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

ARIS FIATNO, S.T, M.T

Bangkinang,
Dosen Pengajar,

4 Juli 2022

CATATAN

- * Jumlah tetap muka / pertemuan mahasiswa tidak boleh kurang dari 80%
- * Absen harus di tandangangi tidak boleh di checklist
- * Pakaian untuk mahasiswa : tidak boleh memakai sandal, kaos oblong, sandal, anting, kalung, gelang
- * Pakaian untuk mahasiswa : Tidak boleh memakai sandal, kaos ketat dan baju transparan

UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

BATAS MATERI KULIAH

Mata Kuliah : LINGKUNGAN INDUSTRI

Semester / SKS : 4 / 2

Kelas/Tahun Akd : A / 2021/2022 Genap

Dosen Pengampu : LIRA MUFTI AZZAHRI ISNAENI, S.Kep, MKKK

Dosen Pengajar :

NO	HARI/TGL	MATERI	PARAF DOSEN	P. KETUA KELAS
1	Rabu/16.3.2022	Kontrak kuliah		
2	Rabu/23.3.22	Pengantar lingkungan Industri		
3	Rabu 30.3.22	Risiko Lingkungan		
4	Rabu, 6.4.22.	Manusia & Sumber daya Alam		
5	Rabu, 13.4.22	Pencemaran air & tanah.		
6	Rabu, 20.4.22	Pengelolaan Limbah air & tanah		
7	Rabu, 28.4.22	Pencemaran udara		
8	U1	UTS		
9	Rabu, 12.5.22	Kebisingan		
10	Rabu, 19.5.22	Konser 3R.		
11	Rabu, 26.5.22	Arus dan		
12	Rabu, 1.6.22	Radiasi		
13	Rabu, 7.6.22	Proses biologis		
14	Rabu, 14.6.22	Uts.		
15	Rabu 14.6.22	Uts. termi		
16		UAs.		

DAFTAR NILAI MAHASISWA

FAKULTAS : SAINS dan TEKNOLOGI
PRODI : TEKNIK INDUSTRI
MATA KULIAH/SKS : **SISTEM LINGKUNGAN ISDUSTRI**
KELAS/SMT/TA : A BKN/ III /2021-2022 GENAP
DOSEN PENGAMPU : LIRA MUFTI AZZAHRI ISNAENI, M.KKK
:

NO	SEMESTER 4 (E & PSK 2)	UTS	TUGAS	ABSENSI	UAS	BOBOT NILAI	HURUF
1	Riki Wahyudi	70	81,43	100	62	80,829	A-
2	Fania Annisa	73	88,86	90	62	80,658	A-
3	Hijrahtul Hasanah	90	85	100	86	90,7	A
4	Meiza Riani Fitri	73	77,86	100	69	81,758	A-
5	Muhammad Syarif	60	86,14	100	66	81,042	A-
6	Deni Armanda	75	81,57	100	55	80,471	A-
7	Wahyu Pratama	65	85,29	100	59	80,387	A-
8	Dimas Soleh Darmawan	80	83,29	95	63	82,087	A-
9	Muhammad Yusuf Lubis	70	91,43	100	58	83,029	A-
10	Muhammad Fadhil Azzikri	85	90,43	100	80	90,129	A
11	Sri Naldi Fitri	90	92,14	100	85	92,642	A
12	Riza Guspita	80	93,57	100	80	90,071	A
13	Khairil Azhar	78	91,43	100	70	87,029	A
14	Viellani Hazanah	79	91,57	100	74	88,071	A
15	Mohd. Asrul Baroqah	80	92,43	100	80	89,729	A
16	Nur Aliza	91	89,29	100	88	92,587	A
17	Ilman Ahadi	70	80	75	0	60,5	C+
18	Alfi Syahrin Hasibuan	83	80,43	100	74	85,529	A
19	Rudy Chandra	70				14	
20	Dwi Joko Sempurna	83	89,71	100	70	87,513	A

Mengetahui,
Ketua Prodi

Bangkinang, Juli 2022
Dosen Pengampu,



Aris Fiatno, S.T, M.T

BOBOT UTS : 20 %
BOBOT TUGAS : 30 %
BOBT ABSENSI : 30 %
BOBOT UAS : 20 %
TOTAL : 100 %

No.	BOBOT NILAI	HURUF	INDEKS
1	85-99.999	A	4
2	80-84.999	A-	3,7
3	75-79.999	B+	3,3
4	70-74.999	B	3
5	65-69.999	B-	2,7
6	60-64.999	C+	2,3
7	55-59.999	C	2
8	45-54.999	D	1
9	0-44.999	E	0



LIRA MUFTI AZZA HRI ISNAENI, M.KKK