

LAMPIRAN

- A1. Deklarasi Tokyo mengenai Biomassa Asia**
- A2. Protokol Kyoto**
- A3. Statistika Negara-Negara Asia**
- A4. Konversi Unit**
- A5. Bobot Atom**
- A6. Sifat Termodinamika**
- A7. Nilai Kalor Bahan Bakar Fosil dan Waktu Hidup**
- A8. Kerangka APEC**
- A9. Target Masing-Masing Negara**
- A10. Sejarah Terkait**
- A11. Bahasa Setiap Negara**
- A12. Buku Terkait**

A1 Deklarasi Tokyo mengenai Biomassa Asia

A1.1 Deklarasi Tokyo mengenai Biomassa Asia

Pada Forum biomassa Asia yang telah diselenggarakan terutama oleh Kementerian Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan Jepang, Deklarasi Tokyo mengenai Biomassa Asia telah diterima. Deklarasi ini mengatur hal-hal yang harus dipertimbangkan dan arah aktivitas-aktivitas untuk pemanfaatan biomassa di negara-negara Asia berdasarkan diskusi di dalam forum ini. Deklarasinya adalah sebagai berikut:

Deklarasi Tokyo mengenai Biomassa Asia

Mempertimbangkan harapan yang semakin meningkat terhadap biomassa, Forum Biomassa Asia menerima deklarasi berikut untuk pemanfaatan sumber daya biomassa Asia yang efektif.

1. Keterbaruan dan kenetralan karbon dari sumber daya biomassa harus diakui dan pemanfaatan sumber daya biomassa harus didorong.
2. Ketika menggunakan sumber daya biomassa, kepentingan keberlanjutannya haruslah ditekankan dan pengurangan emisi karbon dioksida haruslah dievaluasi secara tepat.
3. Kontribusi sumber daya biomassa terhadap aktivasi industri di Asia dan ekonomi regional harus diakui dan langkah-langkah tepat harus diambil pada efek-efek ekonomi tersebut.
4. Ketika menggunakan sumber daya biomassa, peluang untuk membentuk masyarakat yang mendaur ulang harus didiskusikan dan langkah-langkah tepat harus diambil untuk mewujudkan perkembangan masyarakat.

5. Efektivitas pengembangan dan pengenalan teknologi terkait dengan pemanfaatan sumber daya biomassa harus diakui dan pengembangan teknologi terkait melalui dukungan dan subsidi harus didorong.

6. Asosiasi untuk menggalakkan pemanfaatan sumber daya biomassa yang terdiri atas anggota-anggota dari negara-negara Asia harus diorganisir dan harus melaksanakan aktivitas mandiri.

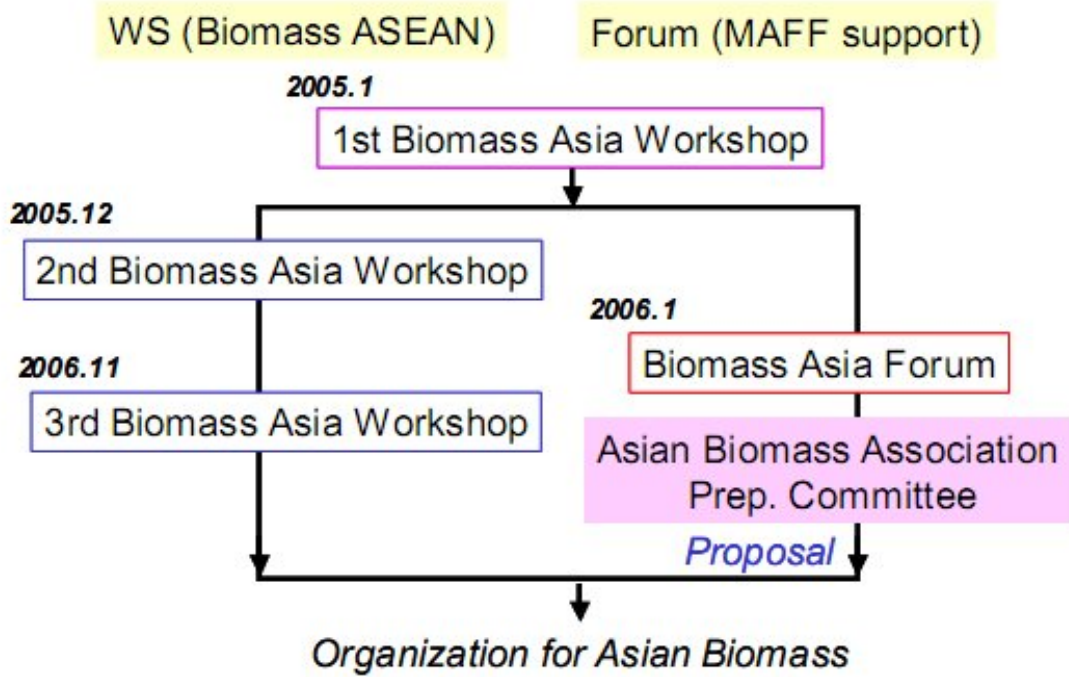
7. Pemanfaatan sumber daya biomassa harus berkontribusi pada perbaikan kondisi di semua negara; maka pemanfaatan biomassa yang berkontribusi pada solusi masalah kemiskinan, pencegahan terhadap kerusakan lingkungan dan penyakit, dan realisasi kualitas hidup yang lebih baik harus dipromosikan dan kebijakan untuk merealisasikan pemanfaatan tersebut harus diutamakan.

A1.2 Workshop Biomassa Asia dan Forum Biomassa Asia

Strukturisasi jaringan yang bertujuan untuk berbagi informasi dikalangan para ahli terkait dengan biomassa Asia dan pengembangan kesepahaman bersama adalah penting. Ada 2 aliran untuk hal ini. Pertama adalah Forum Biomassa Asia yang dikelola terutama oleh Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Jepang dan kedua adalah Proyek biomassa ASEAN yang diinisiasi terutama oleh National Institute of Advanced and Industrial Science and Technology, Japan (AIST) dan Japan International Research Center for Agricultural Science (JIRCAS) dengan bantuan subsidi dari Kementerian Pendidikan, Budaya, Olahraga, Sains dan Teknologi, Jepang. Pada tahun 2004, kedua proyek ini dimulai secara terpisah, akan tetapi mulai disadari bahwa kedua proyek ini memiliki tujuan yang hampir sama, maka telah disetujui bahwa keduanya digabung menjadi satu bernama Workshop Biomassa Asia Pertama (1st Biomass Asia Workshop), yang diselenggarakan pada Januari 2005 di Tokyo dan Tsukuba, Jepang. Pada Desember 2005, Workshop Biomassa Asia kedua diselenggarakan di Bangkok, Thailand dan Forum Biomassa Asia diselenggarakan pada Januari 2006 di Tokyo. Melalui workshop dan forum ini, situasi biomassa di negara-negara Asia telah dikaji, dan tujuan penggunaan yang lebih efektif telah didiskusikan. Berdasarkan konsep ini, pengembangan jaringan telah didiskusikan pada Workshop biomassa Asia ketiga pada November, 2006. Diagram alir disajikan dalam Gambar 1 di bawah.

Workshop Biomassa Asia keempat telah diselenggarakan pada November, 2007 di Shah Alam, Malaysia. Workshop kelima diselenggarakan di China.

Sebagai gambaran umum terhadap aktivitas biomassa yang terakhir, program di dalam Workshop Biomassa Asia keempat juga disajikan disini.



Gambar A1.2.1. Acara yang berkaitan dengan jaringan pemanfaatan Biomassa Asia.

Workshop Biomassa Asia Keempat

Tanggal: 20-22 November, 2007

Tempat: Grand Bluewave Hotel Shah Alam

Perbendaraan, Seksyen 14, 40000 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

Day 1 (Nov. 20, 2007)

0830-0900 Registration

Opening Remarks

0900-0915 Tatsuo Katsura

Senior Vice President, AIST, on behalf of Representative of Biomass-Asia Research Consortium, Japan

0915-0930 Kunio Oguri

Deputy Director General, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat, MAFF, Japan

0930-1000 Break

Special Lecture

Chair: Zainal Abidin Mohd Yusuf (Vice President, SIRIM, Malaysia)

1000-1030 Lignocellulose refinery system must be realized for global environment and economy

Kenji Iiyama

President, JIRCAS, Japan

1030-1100 Coffee Break

Plenary Lecture

Chair: Yasuyuki Yagi (Councillor, International Affairs Dept., AIST, Japan)

1100-1125 Food Security with Biofuels: FAO Perspective

Abdolreza Abbassian

Secretary of the Intergovernmental Group on Grains, FAO, UN

1125-1150 Biomass for Energi Generation in Malaysia

Anuar Abdurrahman

CEO Pusat Tenaga Malaysia (PTM)

1150-1215 Biomass for Material Application

Peesamai Jenvanitpanjakul

Deputy Governor, Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR), Thailand

1215-1240 Policy and legislation on Biofuel Utilization

Datu Dr. Michael Dosim Lunjew

Secretary General, Ministry of Plantation Industries and Commodities Malaysia
1240-1420 Lunch / Poster Session

Keynote Speech

1430-1500 H.E. Dato' Sri Dr. Lim Keng Yaik
Ministry of Energi, Water and Communication, Malaysia

Future Prospect of Biomass Utilisation in Asian Countries

Chair: Masayuki Kamimoto (Research Coordinator, AIST, Japan)

1500-1525 Biomass-Asia Project-Second Stage: Research and Technological Development for Sustainable Biomass utilization in Asian Countries

Kinya Sakanishi

Representative of Research Core for Asian Biomass Energi, AIST, Japan

1525-1550 The Road Map of Chinese Biomass Energi Development

Haibin Li

Guangzhou Institute of Energi Conversion (GIEC),
Chinese Academy of Sciences (CAS), China

1550 -1610 Coffee Break

1610-1635 Rice-Sugarcane Complex Model

Klanarong Sriroth

Associate Professor, Department of Biotechnology, Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University, Thailand

1635-1700 Palm Complex Model

Wahono Sumaryono

Deputy Chairman for Agroindustry and Biotechnology,
Agency for Assessment and application of Technology (BPPT), Indonesia

- Panel Discussion –

Asian Partnership on Sustainable Environmentally Benign Biomass Production and Utilisation
Moderator: Yukihiro Matsumura (Professor, Hiroshima University, Japan)

1700-1830

<Panelists>

China: The Development of Biofuels in China

Dehua Liu

Professor, Director of Institute of Applied Chemistry, Department of Chemical Engineering,
Tsinghua University

Indonesia: Biofuel Development in Indonesia

Petrus Panaka

Professor, Project Development Advisor, PT Gikoko Kogyo Indonesia

Malaysia: Sustainable Biomass Production and Utilisation

- Profit, People and Planet –

Mohamad Ali Hassan

Dean, Faculty of Biotechnology and Biomolecular Sciences, University Putra Malaysia (UPM).

Philippines: Non-fossil Energi

Luis F. Razon

Director, University Research Coordination Office, Associate Professor, Department of Chemical Engineering, De La Salle University

Thailand: Asian Partnership on Sustainable Environmentally Benign Biomass Production and Utilization

Nuwong Chollacoop

National Metal and Materials Technology Center (MTEC),
National Science and Technology Development Agency (NSTDA)

Vietnam: Seaweed: Potential Biomass for Ethanol Production

Truong Nam Hai

Deputy Director, Institute of Biotechnology,

Vietnamese Academy of Science and Technology (VAST)

2000-2130 Reception

Hosted by Dato 'Dr. Hali m Man

Secretary General for Ministry of Energi, Water and Communications, Malaysia

Day 2 (Nov. 21, 2007)

<Room 1>

Palm Oil Energi Complex Model

Chair: Chen Sau Soon (SIRIM, Malaysia)

Tomoaki Minowa (AIST, Japan)

0900-0920 Palm Oil Industry in Malaysia

Dato' Dr. Choo Yuen May,

Deputy Director-General, Malaysian Palm Oil Board

0920-0940 Electricity Generation from Palm Oil Mills in Indonesia
(extended abstract)

Soni Solistia Wirawan

Head of Institute for Engineering
and Technology System Design

(Engineering Center), BPPT,

Indonesia

0940 - 1000 Palm Oil Energi Complex dan CDM

Yoshihito Shirai

Professor, Graduate School of Life

Science and Systems Engineering,
Kyushu Institute of Technology,
Japan.

1000-1020 Potential of Oil Palm Trunk as a Source for Ethanol Production

Ryohei Tanaka

FFPRI, Japan

co-authored by Yutaka Mori (JIRCAS)

Mohd Nor Mohd Yusoff (FRIM)

Othman Sulaiman (USM)

Shu Yoshida (Sojitz Machinery Corporation)

1020-1040 Coffee Break

1040-1100 Biomass Plastics from Palm Oil Mill Effluent in Malaysia

Mohamad Ali Hassan

Dean, Faculty of Biotechnology

and Biomolecular Sciences,

University Putra Malaysia (UPM),

Malaysia

1100-1120 Co-firing of Biomass dengan Coal for Power Generation

Suthum Patumsawad

Assistant Professor , Department of Mechanical Engineering, King Mongkut s

Institute of Technology North

Bangkok (KMITNB), Thailand

1120-1140 Benchmarking of Biodiesel Fuel Standards for Vehicles in East Asia

Shinichi Goto

Director, Research Center for New

Biomass Technology Research

Center, AIST, Japan

1140 - 1200 Production of Second-Generation Biofuels dari Palm Wastes

Shinichi Yano

Senior Research Scientist,

Biomass Technology Research

Center, AIST, Japan

1200-1220 Discussion

<Room 2>

Utilisation of Agriculture and Wood Wastes

Chair:

Guangwen Xu (CAS, Cina)

Takahiro Yoshida (FFPRI, Japan)

Brazil: Brazilian Present and Future Ethanol Production - Biomass Ethanol Potential

Elba P.S. Bon

Associate Professor in Biochemistry,

Chemistry Institute,

Federal University of Rio de Janeiro

Cambodia: Biomass in Cambodia

Lieng Vuthy

Deputy Director, Departemen of

Energi Techique, Ministry of

Industry, Mines and Energi

China: High Efficient Conversion of Cellulosic Process Residue into Middle-Caloric Gas

Guangwen Xu

Professor, Institute of Process Engineering, CAS

Indonesia: Agricultural and Wood Waste Potentials and Utilization in Indonesia

Unggul Priyanto

Directore, Energi Resources Development Technology Center, BPPT

Japan: Biomass Refinery Systems-Case Study at Miyako Island, Japan-

Yoshiyuki Shinogi

Head, Laboratory of Farmland

Engineering, Departemen of Land and Water Resources, National Institute for Rural

Engineering, NARO

1020-1040 Coffee Break

Laos: Brief Report of Biomass in LAO PDR

Bouathep Malaykham

Chief of Electric Power Management

Division, Department of Electricity,

Ministry of Energi and Mines

Myanmar: Anhydrous Ethanol Production

Su Su Hlaing

Lecturer of Department of Chemical

Engineering, Mandalay

Technological University

Philippines: Outlook of Biomass Industry in the Philippines

Ruby B. De Guzman

Supervising Science Research

Specialist Alternative Fuels and

Energi Technology Division,

Department of Energi

Thailand: Zero Waste Agriculture for Jatropha Plantation
Siriluck Nivitchanyong
Assistant Director, MTEC,
Alternative Energi Program Host,
NSTDA

Vietnam: Utilization of Agricultural and Wood Wastes in Vietnam
Tran Dinh Man
Deputy Director, Institute of
Biotechnology, VAST

Discussion
Moderator's summary
Moderator: Yukihiro Matsumura
(Hiroshima University, Japan)

1220-1330 Lunch /Poster Session

For Sustainable Biomass Utilization
Chair: Yoshihito Shirai (Professor, Kyushu Institute of Technology, Japan)
1330-1355 Asia Biomass Community
Issei Sawa
Senior Manager, Liquid Biofuel, New Energi Business Unit, Mitsubishi Corporation, Japan
1355-1420 Financing for Biomass and Renewable Energi Projects
Mohd Nordin Che Omar
Manager of High Technology, representing Chairman of Bank Pembangunan Malaysia
1420-1445 Evaluation of Environmental Impacts of Biomass Utilisation by LCA
Masayuki Sagisaka
Deputy Director, Life Cycle Assessment Research Center, AIST, Japan
1445-1510 improving Drought and Salt Stress Tolerance in Plants by Gene Transfer
Yasunari Fujita
Senior researcher, Biological Resources Division, JIRCAS, Japan

1530-1600 Coffee Break

Way Forward Session
-Panel Discussion-
Moderator: Shinya Yokoyama (Professor, The University of Tokyo, Japan)
1600-1730 Moderator 's Summary: Energi Situation in Asian Region

<Panelists>
Haibin Li, China
Wahono Sumaryono, Indonesia

Kinya Sakanishi, Japan
Mohamad Ali Hassan, Malaysia
Peesamai Jenvanitpanjakul, Thailand
Tran Dinh Man, Vietnam
for the 5th Biomass-Asia Workshop

Closing Remarks

1730-1740 Masakazu Yamazaki
Vice President, AIST, Japan
1740-1750 Chen Sau Soon
Senior General Manager, Environment & bioprocess Technology Centre
SIRIM, Malaysia

2000-2130 Workshop Dinner hosted by AIST

Day 3 (Nov. 22, 2007)

Technical tour

1. Waste to Energi Plant, Banting
2. Biodiesel Palm Oil Mill, Labu

A1.3 Asosiasi Biomassa Asia

Dari hasil pembicaraan mengenai strukturisasi jaringan seperti yang dinyatakan dengan jelas di dalam Deklarasi Tokyo mengenai Biomassa Asia, pembentukan Asosiasi Biomassa Asia telah diajukan pada Forum Biomassa Asia.

Rekomendasi ini berdasarkan konsep bahwa aktivitas kerjasama konvensional pada biomassa Asia berbasis pada program-program yang dijalankan dengan anggaran yang khusus, dan biasanya saat program-program ini berakhir, maka aktivitasnya juga berakhir. Akan tetapi melalui pembentukan jaringan ini, ia dapat dilanjutkan, maka jaringan tersebut bebas dari anggaran yang spesifik. Sebagai contohnya, Kementerian Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Jepang tidak memiliki anggaran tetap untuk Forum biomassa Asia. Kementerian Pendidikan, Budaya, Olahraga, Sains dan Teknologi Jepang mendukung Proyek Biomassa ASEAN hanya selama 3 tahun. Jaringan yang terintegrasi sekian lama seharusnya tidak dihentikan dan aktivitas jaringan harus diteruskan meskipun anggaran tersebut berakhir. Oleh karena itu, strukturisasi kerangka asosiasi tersebut telah diputuskan.

Sebagai langkah awal, anggota persiapan telah diputuskan dan bekerja untuk mendiskusikan informasi lebih lanjut mengenai jaringan yang membolehkan aktivitas berbasis relawan tanpa anggaran. Nama jaringan disetujui secara tentatif sebagai Asosiasi Biomassa Asia (tentatif), dan kebijakan dasar berikut telah disetujui.

- Asosiasi Biomassa merupakan kelompok netral berbasis sukarela dan non politik
- Asosiasi ini terdiri atas anggota-anggota individu dan kelompok dan memiliki panitia pengarah (steering committee), panitia manajemen (management committee), dan jika diperlukan, kelompok kerja.
- Aktivitasnya adalah berdasarkan biaya keanggotaan, dan biaya keanggotaan yang ditetapkan oleh komite pemandu berdasarkan GDP per kapita untuk setiap negara.
- Aktivitas seperti manajemen daftar mail dan situs harus dibuat. Bila anggaran tersedia, maka penerbitan brosur, penyelenggaraan Konferensi biomassa Asia dan aktivitas-aktivitas lain melalui saran anggota-ahi harus dilaksanakan.

Anggota-anggota dari komite persiapan dipilih dari daftar yang hadir di Forum, setiap orang dari masing-masing 9 negara termasuk Jepang dan Dr. Shinya Yokoyama dinominasikan sebagai ketua. Manajemen panitia persiapan telah dikelola melalui kelompok penelitian SETA,

dimana Dr. Yokoyama menjabat sebagai Ketua Panitia Pengarah Internasional. Panitia persiapan ini memutuskan untuk memulai secara resmi acara Asosiasi Biomassa Asia pada Maret, 2008. Untuk tujuan ini, persetujuan berikut telah dibuat.

Persetujuan Asosiasi Biomassa Asia

1. Asosiasi ini dikenal sebagai "Asosiasi Biomassa Asia" dan disingkat sebagai "ABA". Kerangka kerja jaringan ini berdasarkan aktivitas relawan dan harus bersifat netral dan bukan merupakan asosiasi politik.
2. Tujuan dari asosiasi ini adalah mencapai pemanfaatan biomassa Asia yang efektif berdasarkan Deklarasi Tokyo untuk biomassa Asia. Untuk tujuan ini, asosiasi telah berhasil mengelola situsnya dan juga mailing list untuk para anggota.
3. Anggota organisasi ini adalah perorangan atau kelompok dari negara-negara Asia yang berminat dengan tujuan asosiasi ini.
4. Organisasi ini memiliki badan sebagai berikut.
Panitia Pengarah
Panitia Manajemen
Kelompok kerja
5. Panitia Pengarah terdiri atas perwakilan negara-negara Asia. Jumlah perwakilan adalah seorang untuk setiap negara. Wakil negara ditentukan berdasarkan diskusi diantara anggota-anggota dari negara itu sendiri.
6. Panitia Pelaksana memiliki seorang ketua yang dipilih dalam pemilu dikalangan anggota-anggota panitia. Masa jabatan ketua adalah 2 tahun dan dapat dipilih kembali maksimum 2 kali.

7. Panitia Pelaksana akan mengusulkan anggota Panitia Manajemen.
8. Panitia Pelaksana akan menentukan aktivitas asosiasi selain yang disajikan di atas, dan mempertanggungjawabkannya kepada Panitia Manajemen, dan juga pihak lain. Panitia Pelaksana menentukan tempat kantor asosiasi.
9. Panitia Pelaksana akan memulai dan mengakhiri Kelompok Kerja untuk aktivitas-aktivitas asosiasi.
10. Anggota-anggota Asosiasi termasuk anggota pribadi dan juga anggota kelompok. Penerimaan dan pengeluaran anggota membutuhkan persetujuan dari Panitia Pelaksana.
11. Biaya keanggotaan ditentukan oleh Panitia Pelaksana.
12. Perubahan pada persetujuan ini membutuhkan konstituen 2/3 dari jumlah anggota.

Manajemen mailing list dan situs dipercayakan kepada Japan Institute of Energy. Panitia Pengarah dari masing-masing negara disajikan dalam Tabel A1.3.1.

Tabel A1.3.1 Anggota Panitia Pengarah

Negara	Anggota Panitia Pelaksana
Jepang	Prof. Shin-ya Yokoyama*
Malaysia	Prof. Mohamad Ali Hassan
Filipina	Dr. Jessie Cansanay Elauria
Indonesia	Dr. Petrus Panaka
Vietnam	Dr. Hai Nam Truong
Cina	Prof. Dehua Liu
Thailand	Dr. Paritud Bhandhubanyong
Korea	Dr. Jin-Suk Lee
Taiwan	Prof. Tzay-An Shiau
Laos	Mr. Bouathep Malaykham

A2. Protokol Kyoto

A2.1 Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC)

Para Pihak yang terkait dengan Konvensi ini,

Mengakui bahwa perubahan iklim dunia dan efek buruknya adalah merupakan keprihatinan bagi umat manusia,

Prihatin bahwa aktivitas-aktivitas manusia telah menyebabkan peningkatan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer dan peningkatan ini telah merangsang efek rumah kaca secara alami, sehingga akan mengakibatkan penambahan pemanasan permukaan bumi dan atmosfer secara rata-rata serta dapat menyebabkan efek buruk terhadap ekosistem alami dan juga kepada manusia,

Menyadari bahwa efek tertinggi emisi gas rumah kaca dulu dan kini berasal dari negara-negara maju, dan emisi per kapita di negara-negara berkembang relatif masih rendah serta efek emisi global yang berasal dari negara-negara berkembang akan tumbuh dengan pesat untuk memenuhi kebutuhan sosial dan pembangunannya,

Kesadaran terhadap peran dan kepentingan ekosistem daratan dan lautan sebagai curah dan tambang untuk gas rumah kaca,

Menyadari bahwa ada berbagai ketidakpastian dalam perkiraan perubahan iklim, terutama terkait dengan kondisi waktu, magnitudo dan wilayah,

Mengakui bahwa sifat global terhadap perubahan iklim membutuhkan kerjasama yang luas dan memungkinkan oleh semua negara dan partisipasi mereka dalam respon internasional yang efektif dan tepat, sesuai dengan tanggungjawab mereka bersama yang dibedakan dan kemampuan serta kondisi social dan ekonomi masing-masing,

Mengingat ketentuan yang terkait dengan Deklarasi Konferensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Lingkungan Manusia seperti yang disetujui di Stockholm pada 16 Juni 1972,

Mengingat juga bahwa semua negara, berdasarkan Piagam Perserikatan Bangsa-Bangsa dan prinsip hukum internasional, hak kedaulatan untuk mengeksploitasikan sumber daya milik sendiri menurut kebijakan lingkungan dan perkembangan masing-masing, dan juga tanggungjawab untuk memastikan aktivitas-aktivitas di bawah yurisdiksi atau kontrolnya tidak menyebabkan kerusakan pada lingkungan negara-negara lain atau di daerah melampaui yurisdiksi negara,

Menegaskan prinsip kedaulatan negara-negara di dalam kerjasama internasional untuk mengatasi perubahan iklim,

Mengakui bahwa negara-negara wajib mendisain hukum lingkungan yang efektif, yang sesuai standar lingkungan, tujuan manajemen dan prioritas harus mengacu kepada konteks lingkungan dan pembangunan dimana ia digunakan, dan juga standar yang digunakan oleh beberapa negara mungkin tidak sesuai dan menyebabkan biaya ekonomi dan sosial yang tidak wajar terhadap negara lain, terutama negara-negara berkembang,

Mengingat ketentuan dalam ketetapan Majelis Umum 44/228 pada 22 Desember 1989, yaitu Konferensi PBB terkait dengan isu Lingkungan dan Pengembangan, dan ketetapan 43/53 pada 6 Desember 1988, 44/207 pada 22 Desember 1989, 45/212 pada 21 Desember 1990 dan 46/169 pada 19 Desember 1991 terkait perlindungan iklim global untuk generasi saat ini dan masa depan,

Mengingat ketentuan dalam ketetapan Majelis Umum 44/206 pada 22 Desember 1989 terkait dampak buruk akibat peningkatan tingkat air laut di daerah kepulauan dan perairan, terutama kawasan perairan yang rendah dan juga ketentuan dalam ketetapan Majelis Umum 44/172 pada 19 Desember 1989 terkait implementasi Rencana Aksi untuk Mengatasi Masalah Desertifikasi,

Mengingat lebih lanjut Konvensi Wina terkait Perlindungan Lapisan Ozon, 1985 dan juga Protokol Montreal terkait Bahan-Bahan yang Bisa Menipiskan Lapisan Ozon, 1987 seperti dimodifikasi dan diubah pada 29 Juni 1990,

Memperhatikan Deklarasi Ministerial terkait Konferensi Iklim Dunia Kedua yang digunakan pada 7 November 1990,

Menyadari akan pentingnya kerja analisis yang dilakukan di beberapa negara terkait perubahan iklim dan pentingnya kontribusi Organisasi Meteorologi Sedunia, Program Lingkungan PBB atau organisasi lain di dalam sistem PBB dan juga organisasi nasional dan antara pemerintah yang lain, untuk perubahan hasil penelitian ilmiah dan untuk tujuan koordinasi,

Mengakui bahwa langkah-langkah yang diperlukan untuk memahami dan mengatasi masalah perubahan iklim adalah paling efektif dari segi lingkungan, sosial dan ekonomi jika ia adalah berdasarkan pertimbangan ilmiah, teknis dan sosial yang relevan dan harus selalu dinilai kembali saat ada penemuan baru di bidang ini,

Mengakui bahwa berbagai tindakan yang diambil untuk mengatasi masalah perubahan iklim bisa dijustifikasikan dari segi ekonomi dan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah lingkungan yang lain,

Mengakui akan kebutuhan negara maju untuk mengambil langkah segera dalam cara yang fleksibel berdasarkan prioritas yang jelas sebagai langkah pertama terhadap strategi respon yang komprehensif di tingkat global, internasional dan saat disetujui, pada tahap wilayah yang mempertimbangkan semua gas rumah kaca dengan pertimbangan terhadap kontribusi relatif ke efek buruk gas rumah kaca,

Mengakui juga bahwa negara-negara kepulauan yang berkawasan rendah dan kecil, dan juga negara-negara dengan wilayah perairan yang rendah, daerah gersang atau semi gersang, dan juga daerah cenderung banjir, kekeringan atau gurun, dan juga negara-negara berkembang dengan ekosistem pegunungan yang rapuh adalah paling mudah terkena dampak buruk perubahan iklim,

Mengakui kesulitan khusus negara-negara tersebut terutama negara-negara berkembang, dimana ekonominya adalah bergantung terutama pada produksi bahan bakar fosil, penggunaan dan ekspor, sebagai akibat dari tindakan batasan emisi gas rumah kaca,

Menegaskan bahwa respons terhadap perubahan iklim harus dikoordinasikan bersama dengan pembangunan sosial dan ekonomi dalam cara yang terintegrasi agar dapat menghindari dampak negatif, dengan memperhatikan prioritas wajib yang diperlukan untuk negara-negara berkembang ini untuk mencapai pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan memberantas masalah kemiskinan,

Mengakui bahwa semua negara, terutama negara-negara berkembang membutuhkan akses terhadap sumber daya yang diperlukan untuk mencapai pembangunan sosial dan ekonomi yang berkelanjutan, dan juga sebagai cara negara-negara berkembang ini untuk maju dengan tujuan demikian, penggunaan energi juga akan berkembang seiring dengan mempertimbangkan kemungkinan untuk mencapai efisiensi energi yang lebih tinggi dan juga mengontrol emisi gas rumah kaca, termasuk melalui aplikasi teknologi baru yang bermanfaat terhadap ekonomi dan juga sosial,

Bertekad untuk melindungi sistem iklim untuk generasi saat ini dan masa depan,

Disetujui sebagai berikut:

.....

PASAL 1
DEFINISI*

.....

Untuk tujuan Konvensi ini:

1. "Efek-efek buruk terhadap perubahan iklim" berarti perubahan terhadap lingkungan fisik atau biota sebagai akibat dari perubahan iklim yang mendatangkan efek mudarat pada

komposisi, ketahanan, atau produktivitas ekosistem alami dan terurus atau pada operasi sistem sosioekonomi atau pada kesehatan dan kesejahteraan manusia.

2. "Perubahan iklim" berarti perubahan pada iklim yang disebabkan secara langsung atau tidak langsung kepada aktivitas manusia yang mengubah komposisi atmosfer global dan juga tambahan pada keragaman iklim alami yang diamati dalam jangka waktu tertentu.
3. "Sistem iklim" berarti keseluruhan atmosfer, hidrosfer, biosfer dan geosfer serta interaksi diantaranya.
4. "Emisi" berarti pelepasan gas rumah kaca dan/atau prekursor ke atmosfer pada suatu daerah tertentu atau pada suatu waktu tertentu.
5. "Gas rumah kaca" berarti bahan-bahan dalam gas di atmosfer, termasuk alami dan antropogen, yang menyerap dan membebaskan kembali radiasi inframerah.
6. "Organisasi Integrasi Ekonomi Regional" berarti organisasi yang terdiri atas pemerintah negara untuk sesuatu daerah tersebut yang memiliki efisiensi dari segi urusan terkait dengan Konvensi ini dan juga protokolnya dan telah diberi kebenaran berlandaskan prosedur internal untuk menandatangani, menerima, menyetujui atau menyetujui pada undang-undang terkait.
7. "Penyimpanan" berarti suatu komponen atau komponen-komponen di dalam sistem iklim dimana gas rumah kaca atau prekursor gas rumah kaca disimpan.
8. "rosot" berarti setiap proses, aktivitas atau mekanisme yang menghilangkan gas rumah kaca, aerosol atau prekursor gas rumah kaca dari atmosfer.
9. "Sumber daya" berarti setiap proses atau aktivitas yang membebaskan gas rumah kaca, aerosol atau prekursor gas rumah kaca ke atmosfer.

* Judul-judul dalam pasal disertakan hanya untuk membantu para pembaca

.....

PASAL 2

TUJUAN

.....

Tujuan utama Konvensi ini dan segala dokumen hukum yang terkait yang diadopsi oleh Konferensi Para Pihak adalah untuk mencapai, yang sesuai dengan ketentuan terkait dalam Konvensi, stabilisasi konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer pada tingkat yang bisa mencegah gangguan antropogen yang berbahaya terhadap sistem iklim. Tahap berikut dapat dicapai dalam jangka waktu yang cukup untuk mengizinkan ekosistem mengadaptasikan secara alami pada perubahan iklim, dan untuk memastikan produksi makanan tidak terancam dan juga memungkinkan pembangunan ekonomi secara berkelanjutan.

.....

PASAL 3 PRINSIP

.....

Dalam tindakan-tindakan untuk mencapai tujuan Konvensi dan untuk melaksanakan ketetapannya, para Pihak wajib berpegang pada, INTER ALIA, oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Para Pihak harus melindungi sistem iklim untuk manfaat generasi masa kini dan juga masa depan, berdasarkan keadilan dan berlandaskan Tanggungjawab dan kemampuan masing-masing yang umum tetapi berbeda. Oleh karena itu, Para Pihak dari negara maju harus memimpin usaha dalam memberantas perubahan iklim dan efek buruk yang disebabkan.
2. Kebutuhan-kebutuhan spesifik dan kondisi-kondisi khusus oleh Para Pihak negara berkembang terutama mereka yang berisiko terkena efek buruk perubahan iklim, dan juga untuk Para Pihak terutama negara berkembang yang akan menanggung beban yang tidak seimbang atau abnormal di bawah Konvensi ini harus diberi perhatian yang sepenuhnya.
3. Para Pihak harus mengambil tindakan pengamanan untuk mengantisipasi, mencegah atau meminimalkan sebab-sebab perubahan iklim dan mengurangi efek buruknya. Untuk kondisi dimana terdapat ancaman yang serius atau kerusakan irreversible, ketidakpastian ilmiah yang sepenuhnya terhadap masalah berikut tidak seharusnya digunakan sebagai alasan untuk memperlambat tindakan tersebut, dengan memperhatikan kebijakan-kebijakan dan langkah-langkah yang diambil untuk mengatasi masalah perubahan iklim harus efektif dari segi biaya untuk memastikan manfaat global pada biaya yang paling rendah. Untuk mencapai kondisi demikian, kebijakan-kebijakan dan langkah-langkah harus mempertimbangkan konteks sosioekonomi yang berbeda, komprehensif dan mencakup semua sumber, rosot dan penyimpanan yang relevan untuk gas rumah kaca, dan meliputi semua sektor ekonomi. Usaha untuk mengatasi masalah perubahan iklim dapat dilakukan secara gabungan Para Pihak yang berminat.
4. Para Pihak memiliki hak dan kewajiban mendorong pembangunan berkelanjutan. Kebijakan-kebijakan dan langkah-langkah untuk melindungi sistem iklim terhadap perubahan yang diinduksi manusia harus sesuai dengan kondisi spesifik setiap pihak dan harus diintegrasikan ke dalam program pembangunan nasional, dengan mempertimbangkan perkembangan ekonomi untuk menjalankan langkah-langkah dalam mengatasi masalah perubahan iklim.
5. Para Pihak harus bekerjasama untuk mempromosikan sistem ekonomi yang akan membawa kepada perkembangan ekonomi yang berkelanjutan dan pembangunan untuk semua pihak terutama negara berkembang untuk memungkinkan ia mengatasi masalah perubahan iklim dengan lebih efektif. Langkah-langkah untuk membasmi perubahan iklim, termasuk yang unilateral tidak seharusnya dilakukan dengan sewenang-wenang atau diskriminasi yang tidak dapat dijustifikasikan atau pembatasan samar terhadap perdagangan internasional.

.....

PASAL 4 KOMITMEN

.....

1. Semua pihak, dengan mempertimbangkan tanggungjawab masing-masing yang umum tetapi berbeda, dan berdasarkan prioritas tertentu terhadap pembangunan nasional dan wilayah, tujuan dan kondisinya haruslah:
 - (a) Mengeluarkan, memperbaharui secara berkala, menerbitkan dan menyediakan kepada Konferensi Para Pihak berlandaskan pada Pasal 12, inventarisasi nasional emisi antropogen melalui sumber dan pencabutan dari rosot semua gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal, dengan menggunakan metodologi setara seperti yang disetujui oleh Konferensi Para Pihak;
 - (b) Memformulasikan, menjalankan, mempublikasikan dan memperbarui nasional yang sesuai program tingkat wilayah yang mengandung langkah-langkah untuk membasmi masalah perubahan iklim dengan mengatasi emisi antropogen dari sumber dan penyingkiran gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal, dan langkah-langkah untuk memfasilitasi penyesuaian terhadap perubahan iklim;
 - (c) Mempromosikan dan bekerjasama dalam pembangunan, aplikasi dan penyebaran, termasuk transfer teknologi, pelatihan dan proses yang mengontrol, mengurangi atau membasmi pembebasan antropogen gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal di dalam semua sektor yang relevan termasuk energi, transportasi, industri, pertanian, kehutanan dan sektor manajemen limbah;
 - (d) Mempromosikan manajemen berkelanjutan, dan bekerjasama dalam konservasi dan penguatan yang tepat terhadap semua rosot dan penyimpanan gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal termasuk biomassa, hutan dan lautan dan termasuk ekosistem daratan, perairan dan lautan;
 - (e) Bekerjasama dalam menyiapkan untuk penyesuaian terhadap dampak perubahan iklim; mengembangkan dan menjelaskan rencana yang wajar dan terpadu untuk manajemen zona perairan, sumber air dan pertanian, dan untuk perlindungan dan konservasi daerah terutama di Afrika yang dipengaruhi kemarau dan penggurunan, disamping banjir;
 - (f) Mempertimbangkan perubahan iklim sebagai pertimbangan yang mungkin saat menyusun kebijakan dan tindakan sosial, ekonomi dan lingkungan dan mengambil langkah yang tepat, misalnya penaksiran efek, yang diformulasikan dan ditetapkan untuk tingkat nasional, dengan tujuan untuk meminimalkan efek buruk terhadap ekonomi, kesehatan publik, dan juga terhadap kualitas lingkungan, atau proyek-proyek atau langkah-langkah yang diambil untuk mengatasi atau menyesuaikan terhadap perubahan iklim;
 - (g) Mempromosikan dan bekerjasama dalam penelitian ilmiah, teknologi, teknis, sosio-ekonomi dan lain-lain, pengamatan sistematis dan perkembangan arsip data yang terkait dengan sistem iklim dan bertujuan untuk pemahaman lebih lanjut dan mengurangi atau menghilangkan sama sekali ketidakpastian terkait penyebab,

efek-efek, magnitudo dan periode perubahan iklim dan juga efek-efek terhadap ekonomi dan sosial dari strategi respons yang bersangkutan;

- (h) Mempromosikan dan bekerjasama dalam pertukaran yang penuh, terbuka dari informasi ilmiah, teknologi, teknis, sosio-ekonomi dan hukum yang relevan terkait dengan sistem iklim dan perubahan iklim, dan juga efek-efek terhadap ekonomi dan sosial dari strategi respons yang bersangkutan;
- (i) Mempromosikan dan bekerjasama dalam pendidikan, pelatihan dan kesadaran umum terhadap perubahan iklim dan mendorong partisipasi semua dalam proses ini, termasuk dari organisasi bukan pemerintah; dan
- (j) Berkomunikasi terhadap informasi Konferensi Para Pihak terkait implementasi, berlandaskan Pasal 12.

2. Para Pihak negara maju dan Para Pihak lain termasuk di dalam Lampiran 1 menyatakan kesanggupan secara khusus sebagai terdaftar untuk hal berikut:

- (a) Setiap pihak harus mengamalkan kebijakan nasional dan mengambil langkah yang sesuai untuk mengatasi perubahan iklim dengan cara membatasi emisi antropogen gas rumah kaca, dan melindungi serta meningkatkan resor dan penyimpanan gas rumah kaca. Kebijakan-kebijakan dan langkah-langkah berikut akan membuktikan bahwa negara-negara maju sedang memimpin dalam usaha untuk mengubah aliran jangka yang lebih panjang dalam pembebasan antropogen yang konsisten dengan tujuan Konvensi, mengidentifikasi bahwa pengembalian ke tingkat asal pembebasan antropogen karbondioksida dan gas rumah kaca yang lain yang tidak dikontrol oleh Protokol Montreal akan berkontribusi pada perubahan berikut, dan juga memperhatikan perbedaan titik awal dan pendekatan, struktur ekonomi, dan dasar sumber, kebutuhan untuk mempertahankan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan, teknologi yang tersedia, dan juga kondisi individu yang lain, disamping kebutuhan untuk kontribusi yang adil dan wajar oleh semua pihak ini terhadap usaha global terkait tujuan ini. Para Pihak ini bisa melaksanakan kebijakan dan langkah-langkah bersama-sama dengan pihak lain dan dapat membantu pihak lain dalam kontribusi untuk mencapai tujuan konvensi dan terutama untuk sub ayat ini;
- (b) Sebagai cara untuk mempromosikan perkembangan demikian, setiap Pihak tersebut harus berkomunikasi dalam jangka waktu 6 bulan dalam Konvensi dan secara berkala setelah itu berlandaskan Pasal 12, informasi yang rinci terkait kebijakan-kebijakan dan langkah-langkah mengacu kepada sub ayat (a) di atas, disamping anggaran emisi antropogen gas rumah kaca melalui sumber dan juga pencabutan melalui benaman yang tidak dikontrol oleh Protokol Montreal untuk jangka waktu yang disebut di sub ayat (a), dengan tujuan untuk pengembalian secara individu atau bersama pada tahun 1990an untuk emisi antropogen karbondioksida dan gas rumah kaca lain yang tidak dikontrol oleh Protokol Montreal. Informasi terkait akan dikaji oleh Konferensi Para Pihak, pada sesi yang pertama dan selanjutnya secara berkala berlandaskan Pasal 7;
- (c) Perhitungan emisi melalui sumber dan degradasi melalui resor gas rumah kaca untuk tujuan sub ayat (b) di atas harus mempertimbangkan pengetahuan ilmiah yang ada, dan termasuk kapasitas efektif resor dan kontribusi gas berikut terhadap perubahan iklim. Konferensi Para Pihak harus mempertimbangkan dan menyetujui metodologi yang

digunakan dalam perhitungan berikut pada sesi yang pertama dan setelah itu meninjaunya secara rutin;

(d) Konferensi Para Pihak wajib, pada sesi pertama, meninjau kecukupan sub ayat (a) dan (b) di atas. Penelitian berikut harus dilakukan berdasarkan informasi ilmiah yang tersedia, dan penilaian terhadap perubahan iklim dan dampaknya, beserta informasi teknis, sosial dan ekonomi yang terkait. Berdasarkan penelitian ini, Konferensi Para Pihak harus mengambil langkah yang tepat termasuk menyetujui perubahan terhadap komitmen dalam sub ayat (a) dan (b) di atas. Konferensi Para Pihak pada sesi yang pertama harus mengambil keputusan terkait kriteria untuk implementasi bersama seperti yang ditampilkan dalam sub ayat (a) di atas. Pemeriksaan kedua untuk sub ayat (a) dan (b) harus berlangsung tidak lebih dari 31 Desember 1998, dan selanjutnya pada selang waktu tertentu seperti yang ditentukan oleh Konferensi Para Pihak, hingga tujuan Konvensi tercapai;

(e) Setiap pihak wajib:

i) Berkoordinasi dengan tepat bersama-sama dengan pihak lain, hal terkait ekonomi dan administrasi yang dirancang untuk mencapai tujuan Konvensi; dan

ii) Mengidentifikasi dan mengevaluasi semua secara kebijakan dan praktek sendiri yang mendorong aktivitas yang memungkinkan emisi antropogen gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal;

(f) Konferensi Para Pihak harus menilai, tidak lebih dari 31 Desember 1998, informasi yang ada dengan tujuan untuk mengambil keputusan terkait perubahan berikut terhadap daftar-daftar di dalam Lampiran I dan II dengan persetujuan dari pihak yang terkait;

(g) Setiap pihak yang tidak termasuk dalam Lampiran 1, dalam hal ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau pada setiap saat setelah itu, memberitahu tempat penyimpanan yang ia berkeinginan untuk dimasukkan ke dalam sub ayat (a) dan (b) di atas. Pemegang Simpanan akan memberitahu penandatanganan bersama dan Para Pihak akan pemberitahuan tersebut.

3. Para Pihak dari negara maju dan pihak lain yang termasuk dalam Lampiran II wajib menyediakan sumber keuangan yang baru dan tambahan untuk menampung biaya penuh yang disetujui seperti yang bertanggung oleh pihak-pihak negara berkembang akibat memenuhi kewajiban seperti tunduk di bawah Pasal 12, ayat 1. Mereka juga harus menyediakan sumber keuangan termasuk untuk transfer teknologi yang diperlukan oleh pihak negara berkembang untuk menutup biaya penuh tambahan dari langkah-langkah yang diambil seperti yang diatur dalam ayat 1 pasal ini dan juga yang disetujui antara pihak negara berkembang dan entitas internasional atau badan-badan di dalam Pasal 11, berlandaskan pada Pasal tersebut. Pelaksanaan komitmen ini harus mempertimbangkan kebutuhan untuk kecukupan dan prediksi aliran dana dan juga kepentingan untuk sharing beban yang wajar diantara Para Pihak negara berkembang.

4. Para Pihak dari negara maju dan Para Pihak negara maju lainnya yang termasuk dalam Lampiran II wajib membantu Para Pihak negara berkembang terutama yang terkena dampak buruk perubahan iklim untuk menampung biaya penyesuaian terhadap efek buruk tersebut.

5. Para Pihak dari negara maju dan Para Pihak negara maju lainnya yang termasuk dalam Lampiran II wajib mengambil langkah-langkah praktis untuk mempromosikan, memfasilitasi dan membantu keuangan yang wajar, transfer atau akses teknologi yang ramah lingkungan kepada para Pihak lain terutama Para Pihak negara berkembang untuk memungkinkan mereka menjalankan ketentuan seperti di dalam Konvensi. Dalam proses ini, Para Pihak negara maju harus mendukung perkembangan dan penambahan kapasitas endogen dan teknologi untuk Para Pihak negara berkembang. Para Pihak dan organisasi lain yang berada dalam posisi untuk membantu dapat memberikan pertolongan untuk memudahkan transfer teknologi tersebut.
6. Di dalam pelaksanaan komitmennya di dalam ayat 2 di atas, fleksibilitas pada derajat tertentu harus diberikan izin oleh Konferensi Para Pihak terhadap Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I yang sedang mengalami proses transisi dari segi pasar ekonominya, sebagai cara untuk meningkatkan kemampuan para Pihak tersebut untuk mengatasi masalah perubahan iklim termasuk terkait dengan tingkat sejarah pembebasan antropogen gas rumah kaca yang tidak dikontrol oleh Protokol Montreal seperti yang dipilih sebagai referensi.
7. Sejauh mana Para Pihak negara berkembang dapat melaksanakan komitmen mereka secara efektif di bawah Konvensi ini adalah bergantung pada pelaksanaan efektif oleh Para Pihak negara maju akan komitmen mereka di bawah Konvensi yang berkaitan dengan sumber keuangan dan transfer teknologi dan akan mengambil penuh pertimbangan terhadap pembangunan ekonomi dan sosial dan pengentasan kemiskinan merupakan prioritas untuk Para Pihak negara berkembang.
8. Dalam pelaksanaan komitmen-komitmen di dalam Pasal ini, Para Pihak harus memberikan sepenuhnya kepentingan tindakan yang diperlukan di bawah Konvensi ini, termasuk tindakan yang terkait dengan anggaran, asuransi, dan transfer teknologi untuk memenuhi kebutuhan spesifik dan kekhawatiran oleh Para Pihak negara berkembang yang bersumber dari efek buruk akibat perubahan iklim dan/atau dampak dari pelaksanaan langkah-langkah solusi, terutama pada:
 - (a) Negara-negara kepulauan kecil
 - (b) Negara-negara dengan wilayah perairan yang rendah
 - (c) Negara-negara dengan wilayah gersang dan semi gersang, daerah kehutanan dan wilayah yang terkena kemerosotan hutan;
 - (d) Negara-negara dengan wilayah terkena bencana alam;
 - (e) Negara-negara dengan wilayah terkena kekeringan dan desertifikasi
 - (f) Negara-negara dengan wilayah pencemaran atmosfer kota yang tinggi;
 - (g) Negara-negara dengan wilayah dengan ekosistem yang rapuh, termasuk ekosistem pegunungan;

(h) Negara-negara yang ekonominya sangat bergantung pada pendapatan yang diperoleh dari produksi, pemrosesan dan ekspor, dan/atau konsumsi bahan bakar fosil dan produk-produk intensif energi yang terkait dengannya; dan

(i) Negara-negara dilingkupi daratan dan transit.

Selanjutnya, Konferensi Para Pihak dapat mengambil tindakan, sesuai dan mengacu pada ayat ini.

9. Para Pihak wajib mempertimbangkan sepenuhnya kebutuhan spesifik dan situasi khusus untuk negara-negara paling kurang berkembang untuk tindakan mereka termasuk pendanaan dan transfer teknologi.

10. Para Pihak wajib, berlandaskan Pasal 10, memberikan pertimbangan dalam pelaksanaan komitmen-komitmen dalam Konvensi terhadap situasi Para Pihak terutama Para Pihak negara berkembang, dengan ekonomi yang terkena dampak buruk pelaksanaan akibat langkah-langkah terhadap perubahan iklim. Hal ini meliputi Para Pihak dengan ekonomi yang sangat bergantung pada pendapatan yang dihasilkan dari produksi, pengolahan dan ekspor, dan/atau konsumsi bahan bakar fosil dan produk-produk intensif energi yang terkait dengannya dan/atau penggunaan bahan bakar fosil dimana Para Pihak ini memiliki kesulitan untuk mengubah ke alternatif lain.

.....

PASAL 5
PENELITIAN DAN PENGAMATAN SISTEMATIK

.....

Dalam menjalankan komitmen-komitmen di bawah Pasal 4, ayat 1 (g), Para Pihak wajib:

(a) Membantu dan mengembangkan lebih lanjut seperti yang sesuai dengan program-program dan jaringan atau organisasi yang bertujuan untuk mendefinisikan, menjalankan, mengevaluasi dan membiayai penelitian, pengumpulan data, dan pengamatan sistematis dan mengambil pertimbangan terhadap kebutuhan untuk meminimalkan duplikasi langkah-langkah ini;

(b) Membantu usaha-usaha internasional dan antar pemerintah untuk memperkuat pengamatan sistematis dan kapasitas serta kemampuan penelitian ilmiah dan teknis nasional, terutama di negara-negara berkembang dan mempromosikan akses ke, dan perubahan data dan analisis yang diperoleh dari wilayah di luar yurisdiksi nasional; dan

(c) Mempertimbangkan kekhawatiran dan kebutuhan khusus negara-negara berkembang dan bekerjasama untuk memperbaiki kapasitas dan kemampuan endogennya untuk memungkinkan mereka berpartisipasi di dalam usaha-usaha seperti yang disebut di dalam sub ayat (a) dan (b) di atas.

.....

PASAL 6
PENDIDIKAN, PELATIHAN, DAN KESADARAN UMUM

.....

Dalam melaksanakan komitmen-komitmen di bawah Pasal 4, ayat 1 (i), Para Pihak wajib:

- (a) Mempromosikan dan memfasilitasi pada tingkat nasional dan juga di tingkat subwilayah dan wilayah, dan di dalam kapasitas masing-masing:
 - (i) Perkembangan dan pelaksanaan program-program pendidikan dan kesadaran umum terhadap perubahan iklim dan efek-efeknya;
 - (ii) Akses umum terhadap informasi perubahan iklim dan efek-efeknya;
 - (iii) Partisipasi umum dalam mengatasi perubahan iklim dan efek-efeknya serta dalam mengembangkan respon yang cukup; dan
 - (iv) Pelatihan staf ilmiah, teknis dan manajemen.
- (b) Bekerjasama dan mempromosikan pada tingkat nasional, yang dianggap sesuai, dengan menggunakan badan-badan yang ada:
 - (i) Perkembangan dan perubahan bahan-bahan pendidikan dan kesadaran umum terhadap perubahan iklim dan efek-efeknya; dan
 - (ii) Pengembangan dan pelaksanaan program pendidikan dan pelatihan, termasuk memperkuat institusi nasional dan perubahan atau pertukaran staf untuk melatih para ahli di dalam bidang ini, terutama untuk negara-negara berkembang.

.....

PASAL 7
KONFERENSI PARA PIHAK

.....

1. Konferensi Para Pihak dengan ini dibentuk.
2. Konferensi Para Pihak, sebagai badan tertinggi Konvensi ini, harus selalu menilai pelaksanaan Konvensi dan setiap dokumen hukum yang Konferensi Para Pihak telah setuju, dan harus membuat, di dalam mandatnya, keputusan untuk mempromosikan pelaksanaan konvensi yang efektif. Dan untuk tujuan ini, maka wajib:
 - (a) Memeriksa secara berkala, kewajiban-kewajiban Para Pihak, dan juga penyusunan lembaga di bawah Konvensi yang sejalan dengan tujuan Konvensi, pengalaman yang diperoleh dari pelaksanaannya dan juga perkembangan pengetahuan ilmiah dan teknologi.

- (b) Mempromosikan dan memfasilitasi pertukaran informasi mengenai langkah-langkah yang dilakukan oleh Para Pihak untuk mengatasi perubahan iklim dan efek-efeknya, dengan mempertimbangkan kondisi yang berbeda, tanggungjawab dan kemampuan Para Pihak dan komitmen-komitmen masing-masing di bawah Konvensi;
 - (c) Memfasilitasi, jika ada permintaan 2 atau lebih Para Pihak, koordinasi tindakan-tindakan yang diambil oleh mereka untuk mengatasi perubahan iklim dan efek-efeknya, dengan mempertimbangkan kondisi yang berbeda, tanggungjawab dan kemampuan Para Pihak dan komitmen-komitmen masing-masing di bawah Konvensi;
 - (d) Mempromosikan dan memberikan panduan, berlandaskan tujuan dan ketentuan Konvensi, perkembangan dan perbaikan berkala metodologi yang sama seperti yang disetujui oleh Konferensi Para Pihak, antara lain, dalam penyediaan inventarisasi untuk emisi gas rumah kaca melalui sumber dan degradasi melalui rosot, dan untuk penilaian efektivitas langkah-langkah untuk membatasi emisi dan meningkatkan degradasi gas tersebut;
 - (e) Menilai, berdasarkan informasi yang tersedia berlandaskan ketentuan Konvensi, pelaksanaan Konvensi itu oleh Para Pihak, efek keseluruhan langkah-langkah yang telah diambil menurut Konvensi, terutama dampak lingkungan, ekonomi dan sosial termasuk dampak kumulatifnya dan juga sejauh mana kemajuan terhadap tujuan Konvensi ini telah tercapai;
 - (f) Mempertimbangkan dan melaksanakan laporan rutin terkait implementasi Konvensi dan memastikan penerbitannya;
 - (g) Membuat rekomendasi terhadap segala hal terkait dengan implementasi Konvensi;
 - (h) Mendapatkan sumber keuangan berlandaskan Pasal 4, ayat 3, 4 dan 5, dan Pasal 11;
 - (i) Membuat badan-badan perwakilan yang dianggap perlu untuk pelaksanaan Konvensi;
 - (j) Menilai laporan yang dikirim oleh badan-badan perwakilan dan memberikan panduan kepadanya;
 - (k) Menyetujui dan melaksanakan, melalui konsensus, peraturan prosedur dan peraturan keuangan untuk diri sendiri dan juga untuk badan-badan perwakilan;
 - (l) Mencari dan menggunakan dengan tepat, layanan dan kerjasama, dan informasi seperti yang diberikan oleh organisasi internasional dan antara pemerintah dan badan-badan bukan pemerintah; dan
 - (m) Melakukan fungsi-fungsi seperti yang diperlukan untuk mencapai tujuan Konvensi dan juga fungsi-fungsi lain yang diberikan seperti dalam Konvensi.
3. Konferensi Para Pihak wajib, pada sesi pertama, melaksanakan peraturan prosedur untuk diri sendiri dan juga untuk badan-badan perwakilan yang dibuat oleh Konvensi, dimana ia juga melibatkan prosedur-prosedur pembuat keputusan untuk hal-hal yang bukan di dalam prosedur-prosedur pembuat keputusan seperti yang diatur oleh Konvensi.

Prosedur-prosedur seperti itu dapat melibatkan mayoritas spesifik yang diperlukan untuk pelaksanaan keputusan itu.

4. Sesi pertama Konferensi haruslah disebut oleh Sekretariat sementara seperti yang disebut dalam Pasal 21, dan harus mengambil tempat tidak lebih dari setahun setelah tanggal masuk Konvensi. Setelah itu, sesi biasa untuk Konferensi harus dilakukan setiap tahun kecuali apa yang disetujui oleh Konferensi Para Pihak.
5. Sesi luar biasa untuk Konferensi Para Pihak harus dilakukan pada waktu selain dari itu seperti yang dianggap wajar oleh Konferensi, atau berdasarkan permintaan tertulis oleh setiap Pihak, dengan ketentuan dalam jangka waktu 6 bulan permintaan itu disampaikan kepada semua pihak oleh Sekretariat dan didukung setidaknya sepertiga dari Para Pihak.
6. Perserikatan Bangsa-Bangsa, badan khusus dan juga Badan Energi Atom Internasional, dan juga setiap anggota-anggota Negara atau pengamat yang bukan bagian dari Konferensi Para Pihak dapat diwakili saat sesi Konferensi sebagai pengamat. Apapun badan atau lembaga baik nasional atau internasional, pemerintah atau bukan pemerintah yang layak dalam hal yang tercakup dalam Konvensi, dan telah menginginkan ke sekretarian untuk diwakili selama sesi Konferensi Para Pihak sebagai pengamat dapat dibenarkan melainkan setidaknya sepertiga dari Para Pihak yang hadir. Perizinan dan partisipasi sebagai pengamat adalah bergantung pada peraturan prosedur seperti yang dilaksanakan oleh Konferensi Para Pihak.

.....

PASAL 8
SEKRETARIAT

.....

1. Sekretariat dengan ini ditetapkan.
2. Fungsi-fungsi Sekretariat adalah sebagai berikut:
 - (a) Mengelola sesi-sesi Konferensi Para Pihak dan badan-badan perwakilan yang dibuat di bawah Konvensi dan menyediakan mereka dengan layanan yang diperlukan;
 - (b) Mengumpulkan dan menyampaikan laporan yang dikirim kepadanya;
 - (c) Memfasilitasi bantuan kepada Para Pihak, terutama Para Pihak negara berkembang ketika Ada permintaan untuk mengumpulkan dan menyampaikan informasi terkait berlandaskan ketentuan dalam Konvensi;
 - (d) Untuk menyediakan laporan terkait aktivitas-aktivitasnya dan menyampaikannya kepada Konferensi Para Pihak;
 - (e) Memastikan koordinasi yang penting dengan Sekretariat-Sekretariat badan-badan internasional lain yang terkait;

- (f) Memasukkan, di bawah bimbingan keseluruhan Konferensi Para Pihak, ke dalam pengaturan administratif dan kontrak yang mungkin diperlukan untuk efektivitas pelaksanaan fungsinya,
 - (g) Menjalankan fungsi-fungsi lain Sekretariat seperti yang ditentukan oleh Konvensi dan di dalam setiap protokol atau fungsi-fungsi lain seperti yang ditentukan oleh Konferensi Para Pihak.
3. Konferensi Para Pihak, pada sesi pertama, wajib mengangkat sekretariat tetap dan membuat urusan untuk fungsinya.

.....

PASAL 9
 BADAN PENDUKUNG PERTIMBANGAN SAINS DAN TEKNOLOGI

.....

- 1. Badan pendukung pertimbangan sains dan teknologi dengan ini dibuat untuk menyediakan Konferensi Para Pihak dan, yang sesuai, untuk badan-badan perwakilan lain dengan informasi dan pertimbangan sains dan teknologi yang terkait dengan Konvensi. Badan ini harus terbuka pada partisipasi dari semua pihak dan harus dari berbagai disiplin ilmu. Ia harus terdiri atas wakil-wakil pemerintah yang pakar dalam bidang yang relevan. Ia harus melaporkan secara rutin kepada Konferensi Para Pihak dalam segala aspek terkait tugasannya.
- 2. Di bawah panduan Konferensi Para Pihak, dan berdasarkan badan-badan internasional lain yang lebih kompeten, maka badan ini wajib:
 - (a) Menyediakan penilaian terhadap tingkat pengetahuan terkait dengan perubahan iklim dan juga efek-efeknya;
 - (b) Menyediakan penilaian ilmiah akan efek pengukuran yang diambil dalam pelaksanaan Konvensi;
 - (c) Mengenal teknologi yang inovatif, efisien dan mutakhir serta keahlian teknis terkait cara-cara dan sumber untuk mempromosikan perkembangan dan/atau transfer teknologi tersebut;
 - (d) Memberikan nasihat terkait program ilmiah, kerjasama internasional dalam penelitian dan pengembangan terkait perubahan iklim, dan juga terhadap cara dan langkah untuk membantu pembangunan kapasitas endogen di dalam negara-negara berkembang; dan
 - (e) Memberikan masukan terhadap persoalan ilmiah, teknologi dan metodologi yang ditujukan oleh Konferensi Para Pihak dan juga badan-badan perwakilannya.
- 3. Fungsi dan bidang tugas badan ini dapat dijelaskan secara lebih lanjut oleh Konferensi Para Pihak.

.....

PASAL 10
BADAN PERWAKILAN UNTUK IMPLEMENTASI

.....

1. Badan perwakilan untuk implelementasi dengan ini dibuat untuk membantu Konferensi Para Pihak dalam menilai dan meninjau pelaksanaan Konvensi ini secara efektif. Badan ini harus terbuka untuk partisipasi dari semua pihak dan terdiri atas wakil-wakil pemerintah yang merupakan pakar dalam bidang perubahan iklim. Ia harus melaporkan secara rutin kepada Konferensi Para Pihak terkait semua aspek dalam tugasannya.
 2. Di bawah panduan Konferensi Para Pihak, badan ini harus:
 - (a) Mempertimbangkan informasi yang disampaikan berlandaskan Pasal 12, ayat 1, untuk menilai efek keseluruhan beragregat terhadap langkah-langkah yang diambil oleh Para Pihak akibat dari penilaian ilmiah terakhir yang terkait dengan perubahan iklim;
 - (b) Mempertimbangkan informasi yang disampaikan berlandaskan pada Pasal 12, ayat 2, sebagai cara untuk membantu Konferensi Para Pihak melakukan kajian kembali seperti yang diperlukan pada Pasal 4, ayat 2 (d); dan
 - (c) Membantu Konferensi Para Pihak, dengan tepat dalam penyediaan dan pelaksanaan keputusannya
-

PASAL 11
MEKANISME KEUANGAN

.....

1. Mekanisme untuk penyediaan sumber keuangan dalam bentuk hibah atau berbasis konsesi, termasuk transfer teknologi, dengan ini didefinisikan. Ia wajib bekerja di bawah panduan dan bertanggung jawab kepada Konferensi Para Pihak yang harus menentukan kebijakan, prioritas program dan kriteria kelayakan yang terkait dengan Konvensi ini. pekerjaannya harus dipertanggungjawabkan kepada satu atau lebih entitas internasional yang ada.
2. Mekanisme keuangan harus memiliki perwakilan yang adil dan seimbang dari semua pihak di dalam satu sistem yang transparan dari segi tata urusnya.
3. Konferensi Para Pihak dan badan atau badan-badan yang bertanggung jawab dengan pekerjaan mekanisme keuangan harus setuju untuk mempengaruhi ayat di atas, yang mana ia harus termasuk hal yang berikut:

- (a) Modalitas untuk memastikan proyek yang didanai untuk mengatasi masalah perubahan iklim adalah menurut kebijakan, prioritas program dan kriteria kelayakan yang ditetapkan oleh Konferensi Para Pihak;
 - (b) Modalitas dimana keputusan terhadap sesuatu anggaran harus dipertimbangkan kembali berdasarkan kebijakan, prioritas program dan kriteria kelayakan ini;
 - (c) Ketentuan oleh entitas atau entitas-entitas dari laporan rutin Konferensi Para Pihak pada operasi anggaran, yang konsisten dengan kebutuhan untuk kebertanggungjawaban seperti yang diperlukan dalam ayat 1 di atas; dan
 - (d) Penentuan dalam pemrograman yang dapat diperkirakan dan dikenal dari jumlah anggaran yang diperlukan dan tersedia untuk pelaksanaan Konvensi ini dan kondisi-kondisi dimana jumlah ini akan diperiksa kembali secara berkala.
4. Konferensi Para Pihak harus membuat penyusunan untuk melaksanakan ketentuan di atas pada sesi pertama, meninjau dan mempertimbangkan penyusunan sementara seperti yang disebut pada Pasal 21, ayat 3, harus menentukan apakah susunan sementara ini harus dipertahankan. Dalam jangka waktu 4 tahun setelah itu, Konferensi Para Pihak harus menilai kembali mekanisme keuangan ini dan mengambil langkah yang tepat.
5. Para Pihak negara maju mungkin juga menyediakan keuangan dan para pihak negara berkembang dapat menggunakan sumber keuangan yang terkait dengan pelaksanaan Konvensi ini melalui jaringan bilateral, regional dan juga multilateral lainnya.

.....

PASAL 12
KOMUNIKASI INFORMASI TERKAIT PELAKSANAAN

.....

1. Berdasarkan Pasal 4, ayat 1, setiap pihak harus berkomunikasi dengan Konferensi Para Pihak, melalui Sekretariat, elemen-elemen informasinya sebagai berikut:
- (a) Inventarisasi nasional terkait emisi antropogen dari sumber dan pencabutan dari rosot semua gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal, titik batas kapasitasnya, dengan menggunakan metodologi sebanding untuk dipromosikan dan disetujui oleh Konferensi Para Pihak;
 - (b) Gambaran umum langkah-langkah yang telah diambil atau direncanakan oleh Pihak untuk melaksanakan Konvensi; dan

- (c) Informasi lain yang dianggap relevan oleh Para Pihak terhadap pencapaian tujuan Konvensi dan sesuai untuk dimasukkan dalam komunikasinya, termasuk, jika memungkinkan, segala bahan yang terkait dengan perhitungan aliran emisi global.
2. Setiap Pihak negara maju dan Pihak lain yang termasuk dalam Lampiran 1 wajib menggabungkan dalam komunikasinya unsur berikut dalam informasinya:
- (a) Gambaran rinci akan kebijakan dan langkah-langkah yang telah diambil untuk melaksanakan komitmennya di bawah Pasal 4, ayat 2(a) dan 2(b); dan
- (b) Anggaran spesifik efek kebijakan-kebijakan dan langkah-langkah yang disebut dalam sub ayat (a) di atas terhadap emisi antropogen dari sumbernya dan pembuangannya dari rumah kaca dalam jangka seperti yang disebut dalam Pasal 4, ayat 2(a).
3. Sebagai tambahan, setiap Pihak negara maju dan Pihak negara maju lainnya yang termasuk dalam Lampiran II harus menggabungkan secara rinci langkah-langkah berlandaskan Pasal 4, ayat 3, 4 dan 5.
4. Para Pihak negara berkembang, pada basis relawan, mengusulkan proyek-proyek untuk pembiayaan termasuk teknologi-teknologi spesifik, bahan, peralatan, teknik atau praktek yang diperlukan untuk melaksanakan proyek-proyek berikut, disamping jika mungkin, anggaran semua biaya tambahan, untuk pengurangan emisi dan tambahan dari degradasi gas rumah kaca, disamping juga anggaran dari keuntungannya.
5. Setiap Pihak negara berkembang dan Pihak lain termasuk dalam Lampiran 2 harus menyampaikan komunikasinya yang pertama dalam jangka waktu 6 bulan dari keterlibatannya dalam Konvensi. Setiap Pihak yang tidak terdaftar harus menyampaikan komunikasinya yang pertama dalam jangka waktu 3 tahun dari keterlibatannya dalam Konvensi untuk Pihak berikut, atau ketika tersedianya sumber keuangan berlandaskan Pasal 4, ayat 3. Para Pihak dari negara-negara paling kurang maju dapat menyampaikan komunikasinya yang pertama menurut kebijaksanaannya sendiri. Frekuensi komunikasi berikutnya oleh setiap Pihak harus ditentukan oleh Konferensi Para Pihak, dengan mempertimbangkan jadwal waktu yang berbeda yang ditentukan berdasarkan ayat ini.
6. Informasi yang disampaikan kepada Para Pihak di bawah Pasal ini harus disalurkan oleh Sekretariat secepat mungkin pada Konferensi Para Pihak dan kepada setiap badan perwakilan lain yang terkait. Jika diperlukan, prosedur untuk komunikasi informasi dapat dipertimbangkan oleh Konferensi Para Pihak.
7. Dari sesi pertama, Konferensi Para Pihak harus mengatur ketentuan untuk Para Pihak negara berkembang mengenai bantuan teknis dan keuangan, dan jika ada permintaan, dalam mengumpulkan dan menyampaikan informasi di bawah Pasal ini, disamping mengidentifikasi kebutuhan teknis dan keuangan yang terkait dengan proyek yang

diajukan, serta respons di bawah Pasal 4. Dukungan seperti ini dapat diberikan oleh Pihak lain, atau organisasi internasional yang kompeten dan oleh Seketariat, jika sesuai.

8. Grup Para Pihak, bergantung pada panduan yang digunakan oleh Konferensi Para Pihak, dan setelah pemberitahuan kepada Konferensi Para Pihak, menyampaikan komunikasi bersama untuk memenuhi kewajiban mereka di bawah Pasal ini, dengan persyaratan komunikasi tersebut mengandung informasi terkait pencapaian setiap Pihak terhadap kewajibannya di bawah Konvensi ini.
9. Informasi yang diterima oleh Seketariat yang ditetapkan oleh Para Pihak sebagai rahasia, berlandaskan kriteria yang ditetapkan oleh Konferensi Para Pihak, harus dikumpulkan oleh Seketariat untuk melindungi kerahasiaannya sebelum ia diberikan kepada setiap badan yang terlibat dalam komunikasi tersebut dan penilaian informasi.
10. Berdasarkan ayat 9 di atas, dan tanpa prasangka terhadap kemampuan apa pun dari Para Pihak untuk membuat pengumuman publik terhadap komunikasi ini kapan pun, Seketariat harus menyampaikan komunikasi dari Para Pihak di bawah Pasal ini ke umum pada saat ia dikirim ke Konferensi Para Pihak.

.....

PASAL 13
RESOLUSI TERHADAP PERTANYAAN BERHUBUNGAN PELAKSANAAN

.....

Konferensi Para Pihak wajib, pada sesi pertama, mempertimbangkan pembentukan proses negosiasi multilateral, tersedia untuk Para Pihak jika ada permintaan, untuk resolusi terhadap pertanyaan-pertanyaan terkait dengan pelaksanaan Konvensi.

.....

PASAL 14
PENYELESAIAN PERTIKAIAN

.....

1. Jika terjadi perselisihan antara 2 atau lebih Para Pihak terkait interpretasi atau aplikasi Konvensi, Para Pihak tersebut wajib mencari solusi terhadap pertikaian melalui negosiasi atau cara lain secara aman berdasarkan pilihan sendiri.

2. Jika sedang meratifikasi, menerima, menyetujui atau menyepakati Konvensi, atau kapan pun setelah itu, Pihak yang bukan termasuk organisasi integrasi ekonomi regional dapat mengumumkan melalui cara tertulis pada tempat penyimpanan, yang merujuk pada setiap perselisihan terhadap interpretasi atau aplikasi Konvensi, mengakui sebagai fakta kewajiban dan tanpa persetujuan khusus, terhadap apapun Pihak yang menerima kewajiban yang sama:

(a) Pengiriman perselisihan itu kepada Mahkamah Internasional, dan/atau

(b) Arbitrasi berlandaskan prosedur yang dilakukan oleh Konferensi Para Pihak sesegera mungkin, di dalam lampiran arbitrasi.

Pihak yang merupakan organisasi integrasi ekonomi wilayah bisa membuat deklarasi terkait dengan arbitrasi berlandaskan pada prosedur yang disebut di dalam sub ayat (b) di atas.

3. Deklarasi yang dilakukan di bawah ayat 2 di atas harus tetap berlaku hingga berakhir berdasarkan ketentuannya atau hingga 3 bulan setelah pemberitahuan tertulis terkait pembatalannya telah disimpan pada tempat penyimpanan.

4. Deklarasi baru, pemberitahuan pencabutan atau berakhirnya deklarasi dengan cara apapun tidak akan mempengaruhi proses sementara sebelum Mahkamah Internasional atau pengadilan arbitrasi, kecuali Para Pihak yang berselisih menyetujuinya.

5. Berlandaskan operasi ayat 2 di atas, jika setelah 12 bulan setelah pemberitahuan dari salah satu pihak ke pihak yang lain akan adanya perselisihan antara mereka, Para Pihak terkait tidak dapat menyelesaikan perselisihan mereka melalui cara yang disebut dalam ayat 1 di atas, maka perselisihan tersebut harus dikirim dengan permintaan dari pihak pertikaian untuk perdamaian.

6. Komisi perdamaian wajib didirikan berdasarkan permintaan dari salah satu pihak dalam perselisihan itu. Komisi ini harus terdiri atas jumlah anggota yang seimbang yang ditunjuk oleh setiap pihak terkait dan ketuanya harus dipilih bersama dari anggota-anggota yang ditunjuk oleh setiap pihak. Komisi harus memberikan sertifikasi, dimana kedua pihak menerimanya dengan itikad baik.

7. Prosedur tambahan terkait dengan perdamaian harus dilakukan oleh Konferensi Para Pihak, sesegera mungkin, di dalam lampiran perdamaian.

8. Ketentuan-ketentuan pada Pasal ini akan berlaku untuk setiap instrument hukum terkait dimana konferensi para pihak dapat memakainya, kecuali undang-undang menyediakan sebaliknya.

.....

PASAL 15
PERUBAHAN TERHADAP KONVENSI

.....

1. Setiap pihak boleh mengusulkan perubahan atas Konvensi ini.
2. Perubahan-perubahan terhadap Konvensi ini akan diterima dalam suatu sesi biasa Konferensi Para Pihak. Teks dari setiap perubahan yang diusulkan atas Konvensi ini harus dikomunikasikan kepada Para Pihak oleh Seketariat sedikitnya 6 bulan sebelum pertemuan yang bertujuan untuk penerimaan. Seketariat juga akan mengkomunikasikan teks untuk setiap perubahan yang diusulkan kepada Para Pihak dan pihak penandatangan Konvensi, sebagai informasi kepada tempat penyimpanan.
3. Para Pihak wajib melakukan segala upaya untuk mencapai persetujuan untuk setiap perubahan Konvensi yang diusulkan melalui konsensus. Jika semua usaha pada konsensus telah habis, dan belum mencapai persetujuan, maka perubahan tersebut sebagai pilihan terakhir akan disetujui oleh mayoritas suara tiga perempat dari seluruh Para Pihak yang hadir dan memberikan suara pada pertemuan tersebut. Perubahan yang disetujui itu akan dikomunikasikan oleh Seketariat kepada tempat penyimpanan, yang akan mengedarkannya kepada semua Pihak untuk mendapatkan persetujuan mereka.
4. Instrumen penerimaan dalam hal perubahan akan disimpan pada tempat penyimpanan. Suatu perubahan yang diterima sesuai dengan ayat 3 di atas, akan berlaku bagi Para Pihak yang telah menerimanya pada hari ke sembilan puluh setelah tanggal penerimaan di tempat penyimpanan oleh suatu instrumen penerimaan oleh paling sedikit tiga perempat dari Para Pihak Konvensi ini.
5. Perubahan tersebut akan berlaku bagi Pihak lain pada hari ke sembilan puluh setelah tanggal waktu Pihak tersebut menyerahkan pada tempat penyimpanan instrumen penerimaan terhadap perubahan yang dimaksud.
6. Untuk tujuan Pasal ini, "Para Pihak hadir dan memberikan suara" berarti Para Pihak yang hadir dan memberikan suara setuju atau tidak.

.....

PASAL 16
PENERIMAAN DAN PERUBAHAN LAMPIRAN PADA KONVENSI

.....

1. Lampiran pada Konvensi ini akan merupakan suatu bagian integral dari perjanjian ini, kecuali tidak ditentukan lain secara jelas, suatu rujukan atas Konvensi ini merupakan, pada waktu yang sama, suatu rujukan bagi setiap lampiran tersebut. Tanpa mengurangi ketentuan Pasal 14, ayat 2 (b) dan 7, lampiran tersebut akan dibatasi pada daftar, formulir dan bahan-bahan deskriptif lainnya yang bersifat ilmiah, teknis, prosedural atau administratif.
2. Lampiran-lampiran pada Konvensi akan diusulkan dan diterima sesuai dengan prosedur yang ditetapkan pada Pasal 15, ayat 2,3 dan 4.
3. Suatu lampiran yang telah diterima sesuai dengan ayat 2 di atas akan berlaku bagi semua Pihak dalam Konvensi ini 6 bulan setelah tanggal komunikasi yang dilakukan oleh Pemegang Simpanan, kepada Para Pihak tersebut tentang penerimaan lampiran atau penerima perubahan atas lampiran, kecuali bagi Para Pihak yang telah memberitahu kepada Pemegang Simpanan, secara tertulis dalam jangka tersebut ketidaksetujuan mereka akan lampiran atau perubahan atas lampiran tersebut. Lampiran akan berlaku bagi Para Pihak yang telah menarik kembali pemberitahuan ketidaksetujuan mereka pada hari ke sembilan puluh setelah tanggal penarikan pemberitahuan tersebut diterima oleh Pemegang Simpanan.
4. Usulan, penerimaan, dan masukan pada perubahan atas lampiran Konvensi ini akan berlaku prosedur yang sama untuk usulan, penerimaan dan masukan pada lampiran Konvensi yang sesuai dengan ayat 2 dan 3 di atas.
5. Apabila penerimaan suatu lampiran atau suatu perubahan atas suatu lampiran melibatkan suatu perubahan atas Konvensi ini, lampiran atau perubahan atas suatu lampiran tersebut tidak akan berlaku sampai perubahan pada Konvensi ini berlaku.

.....

PASAL 17
PROTOKOL

.....

1. Konferensi Para Pihak, pada setiap sesi sidang biasa, mengadopsi protokol terhadap Konvensi.
2. Teks dari setiap protokol yang diusulkan harus dikomunikasikan kepada Para Pihak oleh Sekretariat setidaknya enam bulan sebelum sesi tersebut.
3. Persyaratan untuk berlakunya setiap protokol akan ditetapkan oleh instrumen tersebut.

4. Hanya Para Pihak Konvensi yang dapat menjadi Para Pihak suatu protokol.
5. Keputusan dalam setiap protokol harus diambil hanya oleh Para Pihak yang bersangkutan.

.....

PASAL 18
HAK PILIH

.....

1. Setiap pihak Konvensi wajib memiliki satu hak suara, kecuali sebagaimana yang dicantumkan dalam ayat 2 di bawah.
 2. Organisasi-organisasi integrasi ekonomi regional, dalam hal yang sesuai kompetensi mereka, wajib menggunakan haknya untuk memberikan suara dengan jumlah suara yang sama dengan jumlah negara anggotanya yang merupakan Para Pihak dalam Protokol ini. Organisasi semacam itu dilarang menggunakan hak suaranya jika ada satu negara anggotanya yang menggunakan haknya dan sebaliknya.
- .
-

PASAL 19
DEPOSITARI

.....

Sekretaris Jenderal Perserikatan Bangsa-Bangsa wajib menjadi Depositari dan juga protokol yang diterima sesuai dengan Pasal 17.

.....

PASAL 20
PENANDATANGAN

.....

Konvensi ini harus terbuka untuk ditandatangani oleh Para Anggota Negara Perserikatan Bangsa-Bangsa atau badan-badan khususnya atau Para Pihak Statuta Mahkamah International dan oleh organisasi-organisasi integrasi ekonomi regional di Rio de Janeiro, selama Konferensi Perserikatan Bangsa-Bangsa Lingkungan Hidup dan Pengembangan,

dan setelahnya di Markas Perserikatan Bangsa-Bangsa di New York dari 20 Juni 1992 sampai 19 Juni 1993.

.....

PASAL 21
PENGATURAN SEMENTARA

.....

1. Fungsi-fungsi sekretariat seperti yang disebut di dalam Pasal 8 akan dilakukan berbasis sementara oleh sekretariat yang dibuat oleh Konferensi Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa dalam resolusi 45/212 pada 21 Desember 1990, sampai selesainya sesi pertama Konferensi Para Pihak.
2. Kepala Sekretariat sementara seperti yang disebut di dalam ayat 1 di atas, akan bekerja sama dengan Panel Antarpemerintah mengenai Perubahan Iklim untuk memastikan bahwa Panel dapat menanggapi kebutuhan akan tujuan pertimbangan ilmiah dan teknis. Badan-badan ilmiah lain yang relevan juga dapat berkonsultasi.
3. Fasilitas Lingkungan Global dari Program Pembangunan Perserikatan Bangsa-Bangsa, Program Lingkungan PBB, dan Bank Internasional untuk Rekonstruksi dan Pembangunan harus menjadi entitas internasional yang dipertanggungjawabkan dengan operasi mekanisme keuangan seperti disebut dalam Pasal 11 pada dasar sementara. Untuk tujuan ini, Fasilitas Lingkungan Global harus menjalani restrukturisasi dan keanggotaannya dibuat universal untuk memenuhi persyaratan Pasal 11.

.....

PASAL 22
RATIFIKASI, PENERIMAAN, PERSETUJUAN ATAU AKSESI

.....

1. Konvensi tersebut harus tunduk pada ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau akses oleh Negara-negara dan organisasi integrasi ekonomi regional. Ia harus terbuka untuk akses dari hari setelah tanggal Konvensi ini ditutup untuk penandatanganan. Instrumen ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau akses harus disimpan dengan Pemegang Simpanan.
2. Setiap organisasi integrasi ekonomi regional yang menjadi Pihak pada Konvensi tanpa negara anggotanya menjadi Pihak terikat oleh semua kewajiban berdasarkan Konvensi. Dalam hal organisasi tersebut, satu atau lebih negara anggota yang menjadi Pihak pada Konvensi, organisasi dan negara anggotanya wajib menentukan tanggung jawab masing-masing untuk pelaksanaan kewajibannya berdasarkan Konvensi. Untuk kasus tersebut, organisasi dan negara anggotanya tidak berhak menjalankan hak mereka di bawah Konvensi secara bersamaan.

3. Pada instrumen ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau akses, organisasi integrasi ekonomi regional harus mendeklarasikan tingkat kompetensinya dengan hal-hal di bawah kekuasaan Konvensi. Organisasi ini harus menginformasikan kepada Pemegang Simpanan, yang kemudian akan menginformasikan kepada Para Pihak, mengenai perubahan penting pada tingkat kompetensi mereka.

.....

PASAL 23
MULAI BERLAKU

.....

1. Konvensi akan mulai berlaku pada hari ke sembilan puluh setelah tanggal deposit instrumen ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau akses kelima puluh.
2. Bagi setiap negara atau organisasi integrasi ekonomi regional yang meratifikasi, menerima atau menyetujui Konvensi atau mengakses padanya setelah deposit instrumen ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau akses kelima puluh, Konvensi harus mulai berlaku pada hari kesembilan puluh setelah tanggal deposit oleh Negara atau organisasi integrasi ekonomi regional akan instrumen ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau ratifikasi.
3. Untuk tujuan ayat 1 dan 2 di atas, setiap instrumen yang disimpan oleh organisasi integrasi ekonomi regional tidak dapat dihitung sebagai tambahan yang disimpan oleh anggota negara organisasi tersebut.

.....

PASAL 24
RESERVASI

.....

Tidak ada reservasi yang dapat dilakukan untuk Konvensi.

.....

PASAL 25
PENARIKAN

.....

1. Pada setiap saat setelah 3 tahun dari tanggal mulai berlakunya Konvensi untuk suatu Pihak, Pihak tersebut dapat menarik diri dari Konvensi dengan memberikan pemberitahuan tertulis kepada Pemegang Simpanan.
2. Setiap penarikan diri tersebut akan berlaku pada saat berakhirnya satu tahun dari tanggal penerimaan oleh Pemegang Simpanan terhadap pemberitahuan penarikan diri, atau pada tanggal kemudian seperti yang dinyatakan dalam pemberitahuan penarikan diri.

3. Setiap Pihak yang menarik dari dari Konvensi juga dianggap telah menarik diri dari protokol.

.....

PASAL 26
NASKAH ASLI

.....

1. Naskah asli dari Konvensi ini, yang dalam teks bahasa Arab, Cina, Inggris, Perancis, Rusia dan Spanyol sama otentiknya, wajib disimpan di Sekretaris Jenderal Perserikatan Bangsa-Bangsa.

SEBAGAI BUKTI penanda tangan, yang telah diberi kuasa untuk hal itu, telah membubuhkan tandatangannya pada Konvensi ini.

DIBUAT di New York pada sembilan Mei tahun seribu sembilan ratus sembilan puluh dua.

.....

NEGARA-NEGARA LAMPIRAN I DAN LAMPIRAN II

Lampiran I

Australia
Austria
Belarus*
Belgia
Bulgaria*
Kanada
Republik Ceko*
Denmark
Masyarakat Eropa
Estonia*
Finlandia
Prancis
Jerman
Yunani
Hongaria*
Islandia
Irlandia
Itali
Jepang
Latvia*
Lituania*
Luxembourg
Belanda
Selandia Baru
Norwegia
Polandi*
Portugal
Romania*
Federasi Rusia*
Spanyol
Swedia
Switzerland
Turki
Ukraina*
Negeri Inggris dan Irlandia Utara
Amerika Serikat

*Negara-negara yang sedang mengalami proses transisi menuju ekonomi pasar.

Lampiran II

Australia
Austria
Belgia
Kanada
Denmark
Masyarakat Eropa
Finlandia
Prancis
Jerman
Yunani
Islandia
Irlandia
Itali
Jepang
Luxembourg
Belanda
Selandia Baru
Norwegia
Portugal
Spanyol
Swedia
Switzerland
Turki
Negeri Inggris dan Irlandia Utara
Amerika Serikat

A2.2 Protokol Kyoto atas Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim

Para Pihak pada Protokol ini,

Menjadi para Pihak pada Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa Bangsa tentang Perubahan Iklim, selanjutnya disebut "Konvensi",

Dalam pencapaian tujuan akhir dari Konvensi sebagaimana dinyatakan di dalam Pasal 2,

Mengingat ketentuan-ketentuan Konvensi,

Dengan di pedomani oleh pasal 3 Konvensi,

Sesuai Mandat Berlin yang diadopsi dalam keputusan I/CP.I dan Konferensi Para Pihak Konvensi dalam sidang pertamanya, telah menyetujui sebagai berikut:

Pasal 1

Untuk keperluan Protokol ini, maka definisi yang terkandung dalam pasal 1 dari Konvensi wajib dilaksanakan. Sebagai tambahan:

1. "Konferensi Para Pihak" adalah Konferensi Para pihak pada Konvensi.
2. "Konvensi" adalah Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa Bangsa tentang Perubahan Iklim, diadopsi di New York pada 9 Mei 1992.
3. "Panel Antar Pemerintah tentang Perubahan Iklim" adalah Panel Antar Pemerintah tentang perubahan Iklim didirikan pada tahun 1988 bersama-sama dengan Organisasi Meteorologi Dunia dan Program Lingkungan Hidup Perserikatan Bangsa Bangsa.
4. "Protokol Montreal" adalah Protokol Montreal tentang Bahan-bahan yang Menipiskan Lapisan Ozon, diadopsi di Montreal pada 16 September 1987 dan yang kemudian disesuaikan serta

diubah.

5. "Para Pihak yang hadir dan memberi suara" adalah Para Pihak yang hadir dan memberikan suara yang positif atau negatif.

6. "Pihak" adalah jika tidak ditentukan lain dalam konteks, suatu pihak dalam Protokol ini.

7. "Pihak yang termasuk dalam Lampiran I" adalah suatu Pihak yang termasuk dalam Lampiran I Konvensi, sebagaimana diubah, atau suatu Pihak yang telah membuat suatu notifikasi berdasarkan Pasal 4 ayat 2(g) Konvensi.

Pasal 2

1. Setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I, dalam mencapai komitmen pembatasan dan pengurangan jumlah emisinya berdasarkan Pasal 3, dalam rangka mendorong pembangunan berkelanjutan, wajib:

(a) Melaksanakan dan/atau menjabarkan kebijakan dan tindakan yang sesuai dengan keadaan nasionalnya, seperti:

(i) Peningkatan efisiensi energi di sektor ekonomi nasional terkait;

(ii) Perlindungan dan peningkatan rotasi dan penyimpanan gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal, dengan mempertimbangkan komitmennya berdasarkan perjanjian lingkungan hidup internasional yang terkait; mendorong praktek pengelolaan hutan berkelanjutan, afforestasi dan reforestasi;

(iii) Mendorong pola pertanian berkelanjutan sesuai dengan pertimbangan perubahan iklim;

(iv) Penelitian mengenai, dan mendorong, pembangunan dan peningkatan pemanfaatan bentuk energi baru dan terbarukan, teknologi penyerapan pengurangan karbondioksida, dan penemuan teknologi baru yang ramah lingkungan;

(v) Pengurangan progresif atau penghapusan secara bertahap ketidaksempurnaan pasar, insentif fiskal, pembebasan pajak dan bea serta subsidi dalam semua sektor yang mengemisikan gas rumah kaca yang bertentangan dengan tujuan dari Konvensi dan penerapan instrumen pasar;

(vi) Dorongan pembaharuan yang sesuai dalam sektor terkait bertujuan untuk pengenalan kebijakan dan tindakan yang membatasi atau mengurangi emisi gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal;

(vii) Tindakan untuk membatasi dan atau menurunkan emisi gas rumah kaca yang tidak diatur dalam Protokol Montreal didalam sektor transportasi;

(viii) Pembatasan dan/atau penurunan emisi metana melalui pemulihan dan pemanfaatan dalam pengelolaan limbah, serta di dalam produksi, transportasi dan distribusi energi;

(b) Bekerjasama dengan Pihak lain tertentu untuk meningkatkan efektivitas kebijakan dan tindakan secara Individu dan gabungan yang diadopsi berdasarkan Pasal ini, sesuai Pasal 4, ayat 2(e)(i), dari Konvensi. Untuk tujuan ini, Para Pihak ini wajib mengambil langkah-langkah untuk berbagi pengalaman dan bertukar informasi mengenai kebijakan dan tindakan tertentu, termasuk mengembangkan cara peningkatan komparabilitas, transparansi dan efektivitasnya. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib, pada sidangnya yang pertama atau sesegera mungkin setelah itu, mempertimbangkan cara-cara untuk memfasilitasi kerjasama tertentu, dengan mempertimbangkan semua informasi yang terkait.

2. Para pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib mencapai batas atau penurunan emisi gas rumah kaca yang berasal dari bahan bakar pesawat dan tempat penyimpanan bahan bakar di laut yang tidak diatur dalam Protokol Montreal, yang masing- masing diatur oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional dan Organisasi Maritim Internasional.

3. Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib berusaha untuk melaksanakan kebijakan dan tindakan berdasarkan Pasal ini sedemikian rupa untuk meminimalkan akibat yang merugikan, termasuk akibat yang merugikan dari perubahan iklim pengaruh pada perdagangan internasional, dampak sosial, ekonomi dan lingkungan terhadap Para pihak lainnya, khususnya Para Pihak negara berkembang dan terutama yang diidentifikasi dalam Pasal 4 ayat 8 dan 9, dari Konvensi, dengan mempertimbangkan Pasal 3 dari Konvensi ini. Konferensi Para Pihak yang berfungsi

sebagai Sidang Para Pihak Protokol ini dapat mengambil tindakan lebih lanjut, yang sesuai untuk mendorong pelaksanaan aturan-aturan ayat ini.

4. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada protokol ini, jika diputuskan bahwa hal tersebut akan bermanfaat bagi koordinasi setiap kebijakan dan tindakan yang dimaksud dalam ayat (1) huruf a di atas, dengan mempertimbangkan perbedaan kondisi nasional dan dampak potensial, wajib mempertimbangkan cara dan alat untuk mengembangkan koordinasi kebijakan dan tindakan dimaksud.

Pasal 3

1. Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib, secara individu atau bersama, menjamin bahwa gabungan karbon dioksida antropogenik setara emisi-emisi gas rumah kaca yang terdaftar dalam Lampiran A tidak melebihi jumlah yang ditetapkan, yang telah dihitung sesuai dengan komitmen pembatasan dan penurunan emisi yang telah ditetapkan sebagaimana yang tercantum dalam Lampiran B dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan Pasal ini, dengan maksud untuk menurunkan emisi gas-gas tersebut secara keseluruhan hingga sekurang-kurangnya 5 persen dibawah tingkat tahun 1990 dalam periode komitmen 2008 sampai 2012.

2. Setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib, sampai tahun 2005, telah dapat menunjukkan kemajuan dalam mencapai komitmennya berdasarkan Protokol ini.

3. Perubahan netto emisi gas rumah kaca dari sumber dan penyerapan oleh rosot yang dihasilkan dari akibat langsung alih guna lahan dan hutan akibat kegiatan manusia, dibatasi pada afforestasi, reforestasi dan deforestasi sejak tahun 1990, di ukur sebagai perubahan yang dapat diverifikasi dalam sediaan karbon pada setiap periode komitmen, wajib digunakan untuk memenuhi komitmen berdasarkan Pasal ini oleh setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I. Emisi gas rumah kaca dari sumber dan penyerapan oleh rosot yang terkait dengan kegiatan tersebut wajib dilaporkan secara transparan dan dapat diverifikasi dan ditinjau menurut Pasal 7 dan 8.

4. Sebelum sidang pertama dari Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini, setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib menyediakan data, sebagai

bahan pertimbangan bagi Badan Pendukung Pertimbangan Ilmiah dan Teknologi, untuk menetapkan tingkat sediaan karbon pada 1990 dan untuk memperkirakan perubahan sediaan karbon dalam tahun berikutnya. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai sidang Para pihak pada Protokol ini wajib, pada sesi pertamanya atau sesegera mungkin dapat dilaksanakan setelah itu menetapkan modalitas, aturan dan pedoman tentang tambahan kegiatan manusia yang bagaimana dan yang mana terkait dengan perubahan emisi gas rumah kaca dari sumber dan penyerapan oleh rosot dalam kategori tanah pertanian, dan perubahan alih guna lahan serta hutan wajib ditambahkan atau dikurangi dari, jumlah yang ditentukan untuk Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I, dengan mempertimbangkan ketidak pastian, transparansi dalam pelaporan, kemampuan memverifikasi, metodologi kerja dari Panel Antar Pemerintah mengenai Perubahan Iklim, pertimbangan yang diberikan oleh Badan Pendukung Pertimbangan Ilmiah dan Teknologi berdasarkan Pasal 5 dan keputusan dari Konferensi Para Pihak. Keputusan tersebut wajib diterapkan dalam periode kedua dan berikutnya. Suatu Pihak dapat memilih untuk menerapkan keputusan tersebut tentang tambahan kegiatan manusia ini untuk periode komitmen pertamanya, dengan ketentuan kegiatan tersebut telah dilaksanakan sejak tahun 1990.

5. Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I yang mengalami proses transisi kesuatu ekonomi pasar yang tahun atau periode dasarnya ditentukan sesuai keputusan 9/CP.2 Konferensi Para Pihak pada sesi keduanya wajib menggunakan tahun atau periode dasar tersebut untuk pelaksanaan komitmennya berdasarkan Pasal ini. Setiap Pihak lain yang termasuk dalam Lampiran I yang mengalami proses transisi ke suatu ekonomi pasar yang belum menyampaikan komunikasi nasional pertamanya berdasarkan Pasal 12 Konvensi, dapat pula memberitahu Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini yang bermaksud untuk menggunakan suatu tahun atau periode dasar bersejarah selain 1990 untuk pelaksanaan komitmennya berdasarkan Pasal ini. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib memberikan keputusan atas penerimaan notifikasi tersebut.

6. Dengan mempertimbangkan Pasal 4, ayat 6 Konvensi, dalam pelaksanaan komitmennya berdasarkan Protokol ini selain yang berdasarkan Pasal ini, suatu tingkat fleksibilitas tertentu wajib diizinkan oleh Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini kepada Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I yang mengalami proses transisi ke suatu ekonomi pasar.

7. Dalam periode komitmen pertama pembatasan dan penurunan jumlah emisi, dari 2008 sampai dengan 2012, jumlah yang ditentukan untuk setiap Pihak, yang termasuk dalam Lampiran I wajib disamakan dengan persentase yang tertera untuknya dalam Lampiran B dari gabungan karbon dioksida Anthropogenik setara dengan emisi dari gas rumah kaca seperti yang terdaftar dalam Lampiran A pada 1990, atau tahun atau periode dasar yang ditetapkan sesuai dengan ayat 5 diatas, dikalikan lima. Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I yang alih guna lahan dan hutannya merupakan suatu sumber neto emisi gas rumah kaca pada 1990 wajib memasukkan di dalam tahun atau periode dasar emisi 1990-nya gabungan karbon dioksida, Anthropogenik yang setara emisi dari sumber penyerapan minus oleh rosot di tahun 1990 dari alih guna lahan untuk tujuan penghitungan jumlah yang ditetapkan bagi mereka.

8. Pihak manapun yang termasuk dalam Lampiran I dapat menggunakan 1995 sebagai tahun dasarnya untuk hydrofluorocarbons, perfluorocarbons, dan sulphur hexafluoride, untuk tujuan penghitungan sebagaimana yang dimaksud dalam ayat 7 di atas.

9. Komitmen untuk periode berikutnya untuk Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I akan ditetapkan dalam perubahan Lampiran B Protokol ini, yang harus diadopsi sesuai dengan ketentuan Pasal 21 ayat 7. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak Protokol ini wajib mengajukan pertimbangan komitmen tersebut sekurang-kurangnya tujuh tahun sebelum akhir periode komitmen pertama sebagaimana yang dimaksud dalam ayat 1 di atas.

10. Setiap unit penurunan emisi, atau setiap bagian dari jumlah yang ditetapkan, yang diperoleh satu Pihak dari Pihak lain menurut ketentuan Pasal 6 atau Pasal 17 wajib ditambahkan pada jumlah yang ditetapkan untuk Pihak pemeroleh.

11. Setiap unit penurunan emisi, atau setiap bagian dari suatu jumlah yang ditetapkan, yang dialihkan oleh satu Pihak ke Pihak lain menurut ketentuan Pasal 6 atau Pasal 17 wajib dikurangi dari jumlah yang ditetapkan untuk Pihak pengalih.

12. Setiap penurunan emisi bersertifikat yang diperoleh satu Pihak dari Pihak lain menurut ketentuan Pasal 12 wajib ditambahkan pada jumlah yang ditetapkan untuk Pihak pemeroleh.

13. Jika emisi dari satu Pihak yang termasuk dalam Lampiran I dalam suatu periode komitmen kurang dari jumlah yang ditetapkan berdasarkan Pasal ini, perbedaan ini wajib, atas permintaan

Pihak tersebut, ditambahkan pada jumlah yang ditetapkan bagi Pihak tersebut untuk periode komitmen berikutnya.

14. Setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib berupaya melaksanakan komitmen sebagaimana yang dimaksud dalam ayat 1 di atas agar meminimalkan dampak sosial, lingkungan dan ekonomi yang merugikan Para Pihak negara berkembang, khususnya negara yang diidentifikasi dalam pasal 4, ayat 8 dan 9 dari Konvensi. Sejalan dengan keputusan yang relevan dari Konferensi Para Pihak tentang pelaksanaan ayat tersebut, Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib dalam sesi pertamanya mempertimbangkan tindakan apa yang diperlukan untuk meminimalkan akibat yang merugikan dari perubahan iklim dan/atau dampak dari tindakan responsif terhadap para Pihak yang dimaksud dalam ayat tersebut. Di antara isu-isu, yang dipertimbangkan wajib ada penetapan pendanaan, asuransi, dan alih teknologi.

Pasal 4

1. Setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I yang telah mencapai suatu persetujuan untuk memenuhi komitmennya berdasarkan Pasal 3 secara bersama, wajib dipandang telah memenuhi komitmen tersebut dengan ketentuan bahwa jumlah gabungan, karbon dioksida antropogenik setara emisi-emisi gas rumah kaca yang tercantum dalam Lampiran A tidak melebihi jumlah yang ditetapkan bagi mereka yang dihitung menurut komitmen pembatasan dan penurunan jumlah emisinya yang tertera dalam Lampiran B dan menurut ketentuan Pasal 3. Tingkat emisi masing-masing yang dialokasikan untuk setiap Pihak perjanjian wajib ditetapkan dalam perjanjian itu.

2. Para Pihak dalam setiap perjanjian tersebut wajib memberitahu sekretariat tentang syarat-syarat perjanjian tersebut pada tanggal penyimpanan piagam pengesahan, penerimaan atau penyetujuan Protokol ini, atau aksesi. Pada gilirannya, sekretariat wajib memberitahu Para Pihak dan para penandatangan Konvensi tentang syarat-syarat perjanjian tersebut.

3. Setiap perjanjian tersebut wajib tetap berlaku selama periode komitmen yang ditentukan dalam Pasal 3 ayat 7.

4. Apabila Para Pihak yang bertindak secara bersama melakukan hal tersebut dalam kerangka kerja dan bersama-sama dengan, suatu organisasi integrasi ekonomi regional, setiap perubahan dalam komposisi organisasi setelah adopsi Protokol ini tidak boleh mempengaruhi komitmen berdasarkan Protokol ini. Setiap perubahan dalam komposisi organisasi wajib berlaku hanya untuk tujuan komitmen tersebut berdasarkan Pasal 3 yang telah diadopsi menyusul perubahan tersebut.

5. Dalam hal terjadinya kegagalan oleh para Pihak atas suatu perjanjian untuk mencapai tingkat jumlah gabungan penurunan emisi, setiap Pihak atas perjanjian itu wajib bertanggungjawab atas tingkat emisinya sendiri, yang dinyatakan dalam perjanjian.

6. Apabila Para Pihak yang bertindak secara bersama untuk melakukan hal tersebut dalam kerangka kerja, dan bersama-sama dengan, suatu organisasi integrasi ekonomi regional, yang merupakan satu Pihak dari Protokol ini, setiap Negara anggota dari organisasi integrasi ekonomi regional tersebut secara individu dan bersama-sama dengan organisasi integrasi ekonomi tingkat regional yang bertindak menurut Pasal 24, wajib, dalam hal terjadinya kegagalan untuk mencapai tingkat jumlah gabungan dari penurunan emisi, bertanggungjawab atas tingkat emisinya sebagaimana yang diberitahukan menurut Pasal ini.

Pasal 5

1. Setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib memiliki, tidak lebih dari satu tahun sebelum dimulainya periode komitmen pertama, suatu sistem nasional untuk memperkirakan emisi antropogenik oleh sumber dan penyerapan oleh rosot dari semua gas rumah kaca, yang tidak diatur oleh Protokol Montreal. Pedoman untuk sistem nasional tersebut, yang wajib memasukkan metodologi seperti yang ditentukan dalam ayat 2 di bawah, wajib diputuskan oleh Konferensi para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak Protokol ini dalam sesi pertamanya.

2. Metodologi untuk memperkirakan emisi antropogenik oleh sumber dan penyerapan oleh rosot dari semua gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal wajib merupakan metodologi yang diterima oleh Panel Antar Pemerintah tentang Perubahan Iklim dan disetujui

oleh Konferensi Para Pihak pada sesi ketiganya. Jika metodologi tersebut tidak digunakan, penyesuaian yang tepat wajib diterapkan menurut metodologi yang disetujui oleh Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini pada sesi, pertaniannya, Berdasarkan pekerjaan dari, antara lain, Panel Antar Pemerintah tentang Perubahan Iklim dan saran yang diberikan oleh Badan Pendukung untuk Pertimbangan Ilmiah dan Teknologi, Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib, secara teratur meninjau kembali dan, apabila perlu, mengubah metodologi dan penyesuaian tersebut, dengan mempertimbangkan sepenuhnya keputusan Konferensi Para Pihak yang relevan. Setiap perubahan terhadap metodologi atau penyesuaian tersebut wajib hanya digunakan untuk tujuan kepastian penataan terhadap komitmen berdasarkan Pasal 3 berkenaan dengan setiap periode komitmen yang diadopsi menyusul perubahan tersebut.

3. Potensi pemanasan global yang digunakan untuk menghitung kesetaraan karbon dioksida dari emisi antropogenik oleh sumber dan penyerapan oleh rosot dari gas rumah kaca yang tertara dalam Lampiran A wajib menjadi potensi pemanasan global yang diterima oleh Panel Antar Pemerintah tentang Perubahan Iklim dan disetujui oleh Konferensi Para Pihak pada sesi ketiganya. Berdasarkan pekerjaan antara lain, Panel Antar Pemerintah tentang Perubahan Iklim dan saran yang diberikan oleh Badan Pendukung untuk Pertimbangan ilmiah dan Teknologi Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib secara berkala meninjau kembali dan bila perlu mengubah potensi pemanasan global dari setiap gas rumah kaca tersebut dengan mempertimbangkan sepenuhnya setiap keputusan Konferensi Para Pihak yang relevan. Setiap perubahan terhadap potensi pemanasan global wajib berlaku hanya terhadap komitmen berdasarkan Pasal 3, berkenaan dengan setiap periode komitmen yang diadopsi menyusul perubahan tersebut.

Pasal 6

1. Untuk tujuan pemenuhan komitmen berdasarkan Pasal 3, setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I dapat mengalihkan kepada, atau memperoleh dari, setiap Pihak yang lain unit penurunan emisi yang berasal dari proyek yang bertujuan menurunkan emisi antropogenik oleh sumber atau meningkatkan penyerapan oleh rosot, gas rumah kaca di setiap sektor ekonomi, dengan ketentuan berikut:

- (a) Setiap proyek mempunyai persetujuan dari para Pihak yang terlibat.
 - (b) Setiap proyek tersebut memberikan suatu penurunan emisi dari sumber, atau suatu peningkatan penyerapan oleh rosot, yang merupakan tambahan terhadap proyek yang mungkin terlaksana dengan cara lain.
 - (c) Proyek tersebut tidak mendapatkan unit penurunan emisi apabila tidak menaati kewajibannya berdasarkan Pasal 5 dan 7, dan
 - (d) Perolehan unit penurunan emisi wajib bersifat melengkapi terhadap tindakan domestik untuk memenuhi komitmen berdasarkan Pasal 3.
2. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai sidang Para Pihak pada Protokol ini dapat, pada sesi yang pertamanya atau sesegera mungkin, lebih menjabarkan pedoman untuk pelaksanaan Pasal ini, termasuk untuk verifikasi dan pelaporan.
3. Suatu Pihak yang termasuk dalam Lampiran I dapat memberikan wewenang kepada badan hukum untuk berpartisipasi, berdasarkan tanggungjawabnya, untuk bertindak yang mengarah pada penghasilan pengalihan atau perolehan unit-unit penurunan emisi berdasarkan Pasal ini.
4. Apabila suatu masalah pelaksanaan dari suatu Pihak yang termasuk dalam Lampiran I dari persyaratan yang dimaksud dalam Pasal ini diidentifikasi menurut ketentuan Pasal 8 yang relevan, pengalihan dan perolehan unit penurunan emisi dapat tetap dilaksanakan setelah masalah tersebut diidentifikasi, dengan ketentuan bahwa unit tersebut tidak digunakan oleh suatu Pihak untuk memenuhi komitmennya berdasarkan Pasal 3 sampai isu penaaatan tersebut diselesaikan.

Pasal 7

1. Setiap pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib memasukkan dalam inventarisasi tahunannya emisi antropogenik dari sumber dan penyerapan oleh rosot dari gas rumah kaca yang tidak diatur, oleh Protokol Montreal, yang disampaikan sesuai dengan keputusan Konferensi Para Pihak yang relevan, informasi pelengkap yang diperlukan untuk menjamin penaaatan Pasal 3, yang

ditentukan menurut ayat 4 di bawah.

2. Setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib memasukkan dalam komunikasi nasionalnya, yang disampaikan berdasarkan Pasal 12 Konvensi, informasi pelengkap yang diperlukan untuk menunjukkan penataan terhadap komitmennya berdasarkan Protokol ini, yang ditentukan menurut ayat 4 di bawah.

3. Setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib menyampaikan informasi yang dipersyaratkan setiap tahunnya berdasarkan ayat 1 di atas, yang dimulai dengan inventarisasi pertama berdasarkan Konvensi untuk tahun pertama periode komitmen setelah Protokol ini berlaku bagi Pihak tersebut. Setiap Pihak tersebut wajib menyampaikan informasi yang dipersyaratkan berdasarkan ayat 2 di atas sebagai bagian dari komunikasi nasional pertamanya berdasarkan Konvensi setelah Protokol ini berlaku bagi Pihak tersebut dan setelah adopsi pedoman sebagaimana yang disediakan untuk ayat 4 di bawah. Frekuensi penyampaian berikutnya mengenai informasi yang dipersyaratkan berdasarkan Pasal ini wajib ditetapkan oleh Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini, dengan mempertimbangkan jadwal penyampaian, komunikasi nasional yang diputuskan oleh Konferensi Para Pihak.

4. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib mengadopsi dalam sesi pertamanya, dan setelah itu meninjau secara periodik, pedoman-pedoman untuk persiapan informasi yang dipersyaratkan berdasarkan Pasal ini, dengan mempertimbangkan pedoman untuk persiapan komunikasi nasional oleh Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I yang diadopsi oleh Konferensi Para Pihak. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib pula, sebelum periode komitmen pertama, memutuskan modalitas untuk pembukuan jumlah yang ditentukan.

Pasal 8

1. Informasi yang disampaikan berdasarkan Pasal 7 oleh setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib ditinjau kembali oleh tim ahli peninjau menurut keputusan relevan dari Konferensi Para Pihak dan sesuai dengan pedoman yang diadopsi untuk keperluan ini oleh

Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini berdasarkan ayat 4 di bawah. Informasi yang disampaikan berdasarkan Pasal 7 ayat 1 oleh setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib ditinjau kembali sebagai bagian dari kompilasi dan pembukuan tahunan inventarisasi emisi dan jumlah yang ditentukan. Selain itu, informasi yang disampaikan berdasarkan Pasal 7 ayat 2 oleh setiap Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib ditinjau kembali sebagai bagian dari tinjauan komunikasi.

2. Tim ahli peninjau wajib dikoordinasikan oleh sekretariat dan wajib terdiri atas ahli-ahli yang dipilih dari mereka yang dicalonkan oleh Para Pihak pada, Konvensi dan bila perlu oleh organisasi antar pemerintah, sesuai dengan pedoman yang disediakan untuk tujuan ini oleh Konferensi Para Pihak.

3. Proses peninjauan wajib menyediakan pengkajian teknis yang mendalam dan komprehensif semua aspek pelaksanaan yang dilakukan oleh suatu Pihak pada Protokol ini. Tim ahli peninjau tersebut wajib menyiapkan suatu laporan kepada Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak Protokol ini, dengan menilai pelaksanaan komitmen Pihak tersebut dan mengidentifikasi setiap masalah yang potensial, dan faktor-faktor yang mempengaruhi, pemenuhan komitmen. Laporan tersebut wajib diedarkan oleh Sekretariat kepada semua Pihak Konvensi Sekretariat wajib mendaftarkan masalah pelaksanaan yang diindikasikan dalam laporan tersebut untuk pertimbangan lebih lanjut oleh Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini.

4. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai sidang para Pihak pada Protokol ini wajib mengadopsi dalam sesi pertamanya, dan selanjutnya meninjau secara berkala, pedoman-pedoman untuk peninjauan pelaksanaan Protokol ini oleh tim ahli peninjau dengan mempertimbangkan keputusan-keputusan yang relevan dari Konferensi Para Pihak.

5. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib, dengan bantuan Badan Pendukung untuk Pelaksanaan dan, bila perlu, Badan Pendukung untuk Pertimbangan Ilmiah dan Teknologi, mempertimbangkan berikut :

(a) Informasi yang disampaikan oleh para Pihak berdasarkan Pasal 7 dan laporan tinjauan dari para ahli yang dilakukan berdasarkan Pasal ini.

(b) Masalah-masalah pelaksanaan yang didaftar oleh sekretariat berdasarkan ayat 3 di atas, serta setiap masalah yang dikemukakan oleh Para Pihak.

6. Menurut pertimbangannya mengenai informasi berdasarkan ayat 5 diatas, Konferensi para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib mengambil keputusan mengenai setiap hal yang disyaratkan untuk pelaksanaan Protokol ini.

Pasal 9

1. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib secara berkala meninjau Protokol ini berdasarkan pada informasi ilmiah dan penilaian yang tersedia dan terbaik tentang perubahan iklim dan dampaknya, serta informasi teknik, sosial, dan ekonomi yang relevan. Tinjauan tersebut wajib dikoordinasikan dengan tinjauan yang tepat berdasarkan Konvensi, khususnya yang disyaratkan dalam Pasal 4 ayat 2 huruf (d) dan Pasal 7 ayat 2 huruf (a) Konvensi, Berdasarkan tinjauan ini, Konferensi para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang para Pihak pada Protokol ini wajib mengambil tindakan yang diperlukan.

2. Tinjauan pertama wajib dilakukan pada sesi kedua Konferensi para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini. Tinjauan berikut wajib dilakukan secara teratur dan dalam jangka waktu yang tepat.

Pasal 10

Semua Pihak, dengan mempertimbangkan tanggung jawab bersama tetapi berbeda dan prioritas pembangunan nasional dan regional yang spesifik, tujuan dan keadaan, tanpa mengenalkan setiap komitmen baru untuk para Pihak yang tidak termasuk dalam Lampiran I, tetapi menegaskan kembali komitmen yang ada berdasarkan Pasal 4 ayat 1 Konvensi, dan meneruskan peningkatan pelaksanaan komitmen tersebut untuk mencapai pembangunan berkelanjutan, dengan mempertimbangkan Pasal 4 ayat 3, 5, dan 7 Konvensi, wajib:

(a) Merumuskan, apabila relevan dan mungkin, program nasional yang berbiaya efektif dan, bila

perlu, program regional untuk memperbaiki mutu dari faktor emisi lokal, data kegiatan dan/atau model yang mencerminkan kondisi sosial ekonomi dari setiap Pihak untuk persiapan dan perbaruan secara berkala inventarisasi nasional emisi antropogenik dari sumber dan penyerapan oleh rosot semua gas rumah kaca yang tidak diatur oleh Protokol Montreal, dengan menggunakan metodologi yang dapat diperbandingkan untuk disetujui oleh Konferensi para Pihak, dan konsisten dengan pedoman persiapan komunikasi nasional yang diadopsi oleh Konferensi Para Pihak;

(b) Merumuskan, melaksanakan, menerbitkan, dan membarukan secara teratur program nasional dan bila perlu, program regional yang berisi tindakan mitigasi perubahan iklim dan tindakan yang memfasilitasi adaptasi yang memadai terhadap perubahan iklim:

(i) Program tersebut akan, antara lain, berkenaan dengan sektor energi, perhubungan, dan industri serta pertanian, kehutanan, dan pengelolaan limbah. Selanjutnya teknologi dan metode adaptasi untuk memperbaiki rencana tata ruang akan memperbaiki adaptasi terhadap perubahan iklim;

(ii) Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I wajib menyampaikan informasi mengenai tindakan berdasarkan Protokol ini, termasuk program nasional, menurut ketentuan Pasal 7; dan Pihak- pihak lain wajib berusaha memasukkan dalam komunikasi nasionalnya, bila perlu, informasi mengenai program yang berisi tindakan yang diyakini pihak tersebut berkontribusi dalam mengatasi perubahan iklim dan dampak negatifnya, termasuk penanggulangan kenaikan emisi gas rumah kaca, dan peningkatan dari dan penyerapan oleh rosot, peningkatan kapasitas dan tindakan adaptasi;

(c) Bekerjasama dalam peningkatan modalitas yang efektif untuk pembangunan, penerapan dan penyebarluasan, dan mengambil semua langkah praktis untuk meningkatkan, memfasilitasi dan membiayai, bila perlu, pengalihan atau akses teknologi ramah lingkungan, pengetahuan, praktek dan proses yang tepat terhadap perubahan iklim, khususnya negara berkembang, termasuk perumusan kebijakan dan program alih teknologi ramah lingkungan yang efektif yang dimiliki oleh masyarakat atau yang ada dalam wilayah umum dan penciptaan suatu keadaan yang memungkinkan bagi sektor swasta untuk memajukan dan meningkatkan pengalihan dan akses ke teknologi ramah lingkungan;

(d) Bekerjasama dalam riset ilmiah dan teknik dan memajukan pemeliharaan dan pengembangan

sistem pengamatan yang sistematis dan pengembangan arsip data untuk mengurangi ketidakpastian terkait dengan sistem iklim, dampak negatif perubahan iklim dan konsekuensi ekonomi dan sosial dari berbagai strategi tanggapan dan memajukan pengembangan dan penguatan kapasitas dan kapabilitas lokal untuk ikut serta dalam upaya internasional dan antar pemerintah, program, dan jejaring riset dan pengamatan yang sistematis, dengan mempertimbangkan Pasal 5 Konvensi;

(e) Bekerjasama dalam dan memajukan pada tingkat internasional, dan, bila tepat, dengan memanfaatkan badan-badan yang ada, pengembangan dan pelaksanaan program pendidikan dan pelatihan, termasuk memperkuat peningkatan kapasitas nasional, khususnya kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan dan pertukaran atau dukungan personil untuk melatih para ahli dalam bidang ini, khususnya untuk negara berkembang, dan memfasilitasi pada tingkat nasional, kesadaran masyarakat tentang, dan akses masyarakat terhadap informasi mengenai perubahan iklim. Modalitas yang sesuai seharusnya dikembangkan untuk melaksanakan kegiatan ini melalui badan-badan Konvensi yang relevan dengan mempertimbangkan Pasal 6 Konvensi;

(f) Memasukkan dalam komunikasi nasional mereka, informasi tentang program dan kegiatan yang dilaksanakan menurut ketentuan Pasal ini, sesuai dengan keputusan yang relevan dari Konferensi Para Pihak;

(g) Memberikan pertimbangan penuh dalam melaksanakan komitmen berdasarkan Pasal ini sampai Pasal 4 ayat 8 Konvensi.

Pasal 11

1. Dalam pelaksanaan Pasal 10, para Pihak wajib mempertimbangkan ketentuan-ketentuan Pasal 4 ayat 4, 5, 7, 8, dan 9 Konvensi.

2. Dalam konteks pelaksanaan Pasal 4 ayat 1 Konvensi, menurut ketentuan Pasal 4 ayat 3 dan Pasal 11 Konvensi, dan melalui badan atau badan-badan yang dipercayakan dengan penyelenggaraan mekanisme keuangan Konvensi, para Pihak negara maju dan para Pihak negara maju lainnya, yang termasuk dalam Lampiran II Konvensi wajib :

(a) Menyediakan sumber keuangan baru dan tambahan untuk mencapai biaya penuh yang disetujui dan diperuntukkan bagi para Pihak negara berkembang dalam memajukan pelaksanaan komitmen yang ada dalam Pasal 4 ayat 1 Konvensi yang dicakup dalam Pasal 10 huruf (a);

(b) Menyediakan pula sumber keuangan tersebut, termasuk alih teknologi yang diperlukan oleh para Pihak negara berkembang untuk memenuhi biaya tambahan seluruhnya yang disetujui untuk peningkatan pelaksanaan komitmen yang ada berdasarkan Pasal 4 ayat 1 Konvensi, yang dicakup dalam Pasal 10, dan yang disetujui antara suatu pihak negara berkembang dengan badan atau badan-badan internasional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 Konvensi, menurut ketentuan Pasal itu.

Pelaksanaan komitmen yang ada ini wajib mempertimbangkan kebutuhan akan kepastian dan kemampuan memperkirakan arus dana dan pentingnya berbagi beban yang tepat di antara para Pihak negara berkembang. Pedoman kepada badan atau badan-badan yang dipercayakan untuk menyelenggarakan mekanisme keuangan Konvensi dalam keputusan Konferensi para Pihak, yang relevan, termasuk yang disetujui sebelum pengadopsian Protokol ini, wajib berlaku mutatis mutandis terhadap ketentuan ayat ini.

3. Pihak negara maju dan para Pihak negara maju lain dalam Lampiran II Konvensi dapat pula menyediakan dan para Pihak negara berkembang menyediakan sendiri sumber-sumber keuangan untuk pelaksanaan Pasal 10 melalui jalur bilateral, regional, dan multilateral lainnya.

Pasal 12

1. Suatu mekanisme pembangunan bersih dengan ini didefinisikan.

2. Tujuan dari mekanisme pembangunan bersih adalah untuk membantu para Pihak yang tidak termasuk dalam Lampiran I dalam mencapai pembangunan berkelanjutan dan berkontribusi untuk mencapai tujuan akhir Konvensi, dan untuk membantu para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I dalam mencapai penataan komitmen pembatasan dan penurunan jumlah emisi berdasarkan Pasal 3.

3. Berdasarkan mekanisme pembangunan bersih:

(a) Para Pihak yang tidak termasuk dalam Lampiran I akan mendapat keuntungan dari kegiatan proyek yang menghasilkan penurunan emisi bersertifikat;

(b) Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I dapat menggunakan penurunan emisi bersertifikat yang dikumpulkan dari kegiatan proyek tersebut untuk kontribusi terhadap penaatan bagian komitmen pembatasan dan penurunan jumlah emisi berdasarkan Pasal 3, sebagaimana yang ditetapkan dalam Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini.

4. Mekanisme pembangunan bersih wajib menjadi subjek kewenangan dan pedoman Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini dan diawasi oleh suatu badan eksekutif mekanisme pembangunan bersih.

5. Penurunan emisi yang merupakan hasil dari setiap kegiatan proyek wajib disertifikasi oleh badan operasional yang ditunjuk oleh Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini, berdasarkan:

(a) Partisipasi sukarela yang disetujui oleh setiap Pihak yang terlibat;

(b) Nyata, terukur, dan keuntungan dalam jangka panjang yang terkait dengan mitigasi perubahan iklim;

(c) Penurunan emisi yang merupakan tambahan untuk setiap penurunan yang dapat terjadi dalam ketiadaan kegiatan proyek yang disertifikasi.

6. Mekanisme pembangunan bersih wajib membantu dalam mengatur pendanaan kegiatan proyek yang, bersertifikat bila perlu.

7. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib dalam sesi pertamanya, menjabarkan modalitas dan prosedur yang bertujuan menjamin transparansi, efisiensi dan akuntabilitas melalui proses audit yang independen dan verifikasi kegiatan proyek.

8. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak dalam Protokol ini wajib menjamin bahwa suatu bagian pendapatan dari kegiatan proyek bersertifikat digunakan untuk menutup biaya administratif serta untuk membantu para Pihak negara berkembang terutama yang sangat rentan terhadap pengaruh yang merugikan dari perubahan iklim untuk memenuhi biaya adaptasi.

9. Partisipasi di dalam mekanisme pembangunan bersih, termasuk kegiatan yang disebut dalam ayat 3 huruf (a) diatas dan dalam perolehan penurunan emisi bersertifikat, dapat melibatkan badan-badan swasta dan/atau pemerintah dan akan tunduk pada pedoman apapun yang mungkin diberikan oleh badan eksekutif mekanisme pembangunan bersih.

10. Penurunan emisi bersertifikat yang diperoleh selama periode mulai dari tahun 2000 sampai dengan permulaan masa komitmen pertama dapat digunakan untuk membantu mencapai penataan dalam periode komitmen pertama.

Pasal 13

1. Konferensi Para Pihak, badan tertinggi Konvensi, akan berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini.

2. Para Pihak Konvensi yang bukan para Pihak pada Protokol ini dapat berpartisipasi sebagai pengamat dalam setiap acara Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini. Apabila Konferensi Para Pihak berfungsi sebagai sidang para Pihak pada Protokol ini, keputusan berdasarkan Protokol ini wajib diambil hanya oleh mereka yang merupakan para Pihak pada Protokol ini.

3. Apabila Konferensi Para Pihak berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini, setiap anggota Biro Konferensi Para Pihak yang mewakili suatu Pihak pada Konvensi, pada waktu itu, bukan merupakan Pihak dalam Protokol ini, wajib diganti oleh anggota tambahan yang dipilih oleh dan dari antara para Pihak dalam Protokol ini.

4. Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini wajib

menjaga melalui upaya peninjauan yang teratur pelaksanaan Protokol ini dan wajib mengambil, dalam batas mandatnya, keputusan yang perlu untuk meningkatkan pelaksanaannya secara efektif. Konferensi Para Pihak wajib melaksanakan fungsinya yang ditentukan dalam Protokol dan wajib:

(a) Mengkaji, berdasarkan semua informasi yang disediakan menurut ketentuan Protokol ini, pelaksanaan Protokol ini oleh para Pihak, pengaruh keseluruhan dari tindakan yang diambil menurut Protokol ini, khususnya pengaruh lingkungan, ekonomi dan sosial serta dampak kumulatif dan tingkat pencapaian kemajuan terhadap tujuan Konvensi;

(b) Secara berkala memeriksa kewajiban para Pihak dalam Protokol ini dengan memberikan pertimbangan yang wajar terhadap setiap tinjauan yang disyaratkan berdasarkan Pasal 4 ayat 2 huruf (d) dan Pasal 7 ayat 2 Konvensi, berdasarkan tujuan Konvensi, pengalaman yang diperoleh dalam pelaksanaan dan evolusi pengetahuan ilmiah dan teknologi dan dalam hal ini mempertimbangkan dan menerima laporan berkala pelaksanaan Protokol ini.

(c) Mempromosikan dan memfasilitasi pertukaran informasi tindakan yang diterima oleh Para Pihak untuk mengatasi perubahan iklim dan pengaruhnya, dengan memperhatikan kondisi, tanggung jawab dan kemampuan yang berbeda dari para Pihak dan komitmen terkait mereka menurut Protokol ini.

(d) Memfasilitasi, atas permintaan dua Pihak atau lebih, koordinasi tindakan yang mereka terima untuk mengantisipasi perubahan iklim dan pengaruhnya dengan memperhatikan kondisi, tanggung jawab dan kemampuan yang berbeda dari Para Pihak dan komitmen terkait mereka menurut Protokol ini.

(e) Mempromosikan dan membina sesuai dengan tujuan Konvensi dan ketentuan Protokol ini dan dengan sepenuhnya memperhatikan keputusan Konferensi Para Pihak yang relevan, pengembangan dan penghalusan berkala metodologi yang sebanding untuk pelaksanaan efektif Protokol ini, untuk disetujui dalam Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini.

(f) Membuat rekomendasi mengenai setiap hal yang perlu untuk melaksanakan Protokol ini.

- (g) Berusaha untuk menggerakkan sumber keuangan tambahan sesuai dengan Pasal 11 ayat 2.
- (h) Mendirikan badan-badan pendukung tersebut jika dipandang perlu untuk melaksanakan Protokol ini.
- (i) Mencari dan memanfaatkan, jika tepat, pelayanan dan kerja sama dari dan informasi yang diberikan oleh organisasi internasional yang kompeten dan badan antar pemerintah dan non-pemerintah; dan
- (j) Melaksanakan fungsi lain sebagaimana mungkin dipersyaratkan untuk melaksanakan Protokol ini dan mempertimbangkan tugas yang berasal dari suatu keputusan oleh Konferensi Para Pihak.

5. Aturan-aturan dari prosedur Konferensi Para Pihak dan prosedur keuangan yang digunakan berdasarkan Konvensi akan digunakan mutatis mutandis. sebagaimana diatur dalam Protokol ini, kecuali sebagaimana mungkin ditentukan melalui konsensus dalam Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak dalam Protokol ini.

6. Sesi pertama Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak Protokol ini akan diadakan oleh sekretariat sehubungan dengan sesi pertama Konferensi Para Pihak yang dijadwalkan setelah tanggal berlakunya Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak dalam Protokol ini akan diadakan setiap tahun dan sehubungan dengan sidang-sidang biasa Konferensi Para Pihak, jika tidak ditentukan dalam Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini.

7. Sesi luar biasa Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini diselenggarakan pada kesempatan lain sebagaimana mungkin dipandang perlu dalam Konferensi Para Pihak Protokol ini, atau atas permintaan tertulis setiap Pihak, asalkan dalam waktu 6 bulan setelah permintaan tersebut dikomunikasikan kepada Para Pihak oleh sekretariat, ia didukung oleh sedikitnya 1/3 dari Para Pihak.

8. PBB, badan-badan khususnya dan Badan Atom International serta anggota negara atau pengamat yang bukan pihak, Konvensi dapat diwakilkan pada sidang-sidang Konferensi para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak Protokol ini sebagai pengamat. Setiap badan atau instansi, baik nasional atau internasional, pemerintah atau non-pemerintah, yang cakap dalam

hal-hal yang tercakup dalam Protokol ini dan, yang telah memberitahukan sekretariat tentang keinginannya untuk diwakili dalam sesi Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak Protokol ini sebagai pengamat, dapat diterima demikian, kecuali tidak diterima oleh sedikitnya 1/3 dari Para Pihak yang hadir. Penerimaan dan partisipasi para pengamat mengikuti aturan prosedur, seperti yang dimaksud dalam ayat 5 di atas.

Pasal 14

1. Sekretariat yang ditetapkan dalam Pasal 8 Konvensi akan berfungsi sebagai sekretariat Protokol ini.
2. Pasal 8, ayat 2 Konvensi mengenai fungsi sekretariat dan Pasal 8 ayat 3 Konvensi tersebut tentang pengaturan yang dibuat terkait dengan fungsi sekretariat, berlaku mutatis mutandis pada Protokol ini. Selain itu, sekretariat akan melaksanakan fungsi yang diatur dalam Protokol ini,

Pasal 15

1. Badan Pendukung untuk Nasehat Ilmiah dan Teknologi dan Badan Pendukung untuk Pelaksanaan yang didirikan menurut Pasal 9 dan 10 Konvensi akan berfungsi sebagai, masing-masing, Badan Pendukung untuk Nasehat Ilmiah dan Teknologi dan Badan Pendukung untuk Pelaksanaan Protokol ini. Ketentuan yang terkait dengan fungsi kedua badan tersebut menurut Konvensi akan berlaku mutatis mutandis berdasarkan Protokol ini. Sesi pertemuan Badan Pendukung untuk Nasehat-nasehat ilmiah dari Teknologi dan Badan Pendukung untuk Pelaksanaan Protokol ini akan diadakan berkaitan dengan pertemuan, masing-masing Badan Pendukung untuk Nasehat ilmiah dan Teknologi dan Badan Pendukung untuk Pelaksanaan.
2. Para Pihak Konvensi yang bukan merupakan Para Pihak Protokol ini dapat berpartisipasi sebagai pengamat dalam setiap sesi pertemuan badan bawahan. Jika badan pendukung yang merupakan badan pendukung Protokol ini, keputusan terkait Protokol ini akan diambil hanya oleh mereka yang merupakan Para Pihak dalam Protokol ini.

3. Apabila badan pendukung yang ditetapkan dalam Pasal 9 dan 10 Konvensi melaksanakan fungsi mereka terkait dengan hal-hal pada Protokol ini, setiap anggota Biro dari badan pendukung tersebut yang mewakili suatu Pihak Konvensi itu tetapi, pada waktu itu bukan merupakan pihak Protokol ini akan diganti oleh suatu anggota tambahan yang akan dipilih oleh dan dari antara Para Pihak pada Protokol ini.

Pasal 16

Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai Sidang Para Pihak pada Protokol ini harus, sesegera mungkin mempertimbangkan aplikasi Protokol dan memodifikasi sebagaimana perlu, proses konsultasi multilateral yang dimaksud dalam Pasal 13 Konvensi, menurut keputusan yang relevan yang dapat ditetapkan dalam Konferensi Para Pihak. Setiap proses konsultasi multilateral yang dapat digunakan dalam Protokol ini akan beroperasi tanpa mengurangi arti prosedur dan mekanisme yang ditentukan sesuai dengan Pasal 18.

Pasal 17

Konferensi Para Pihak harus mendefinisikan prinsip, modalitas, aturan dan pedoman yang relevan, khususnya untuk verifikasi, pelaporan dan pertanggungjawaban perdagangan emisi. Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran B dapat ikut serta dalam perdagangan emisi untuk memenuhi komitmen mereka dalam Pasal 3. Setiap perdagangan tersebut akan bersifat tambahan terhadap upaya domestik untuk memenuhi pembatasan emisi yang terukur dan komitmen pengurangan dalam Pasal itu.

Pasal 18

Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai sidang Para Pihak pada Protokol ini akan dalam sesi pertamanya menyetujui prosedur dan mekanisme yang tepat dan efektif untuk menentukan dan mengantisipasi kasus ketidaktaatan terhadap ketentuan Protokol ini, termasuk melalui pengembangan suatu daftar indikatif konsekuensi dengan memperhatikan sebab, jenis, tingkat

dan frekuensi ketidaktaatan. Setiap prosedur dan mekanisme dalam Pasal ini yang memerlukan konsekuensi yang mengikat akan diterima dengan cara mengeluarkan perubahan terhadap Protokol ini.

Pasal 19

Ketentuan Pasal 14 Konvensi mengenai penyelesaian perselisihan akan mengikuti mutatis mutandis dalam Protokol ini.

Pasal 20

1. Setiap Pihak boleh mengusulkan perubahan atas Protokol ini.
2. Perubahan-perubahan terhadap Protokol ini akan diterima dalam suatu sesi biasa Konferensi Para Pihak yang berfungsi sebagai pertemuan Para Pihak dalam Protokol ini. Teks dari setiap perubahan yang diusulkan atas Protokol ini harus dikomunikasikan ke Para Pihak oleh sekretariat sedikitnya 6 bulan sebelum pertemuan yang bertujuan untuk penerimaan. Sekretariat juga akan mengkomunikasikan teks untuk setiap perubahan yang diusulkan kepada Para Pihak dan pihak penandatanganan Konvensi dan, sebagai informasi kepada tempat penyimpanan;
3. Para Pihak akan berupaya, untuk mencapai persetujuan untuk setiap perubahan Protokol yang diusulkan melalui Konsensus, Jika semua usaha pada konsensus telah habis dan belum mencapai persetujuan, maka perubahan tersebut sebagai pilihan terakhir akan disetujui oleh mayoritas suara 3/4 dari para Pihak yang hadir dan memberi suara pada pertemuan tersebut. Perubahan yang disetujui itu akan dikomunikasikan oleh sekretariat kepada tempat penyimpanan, yang akan mengedarkannya kepada semua Pihak untuk mendapatkan persetujuan mereka.
4. Instrumen penerimaan dalam hal perubahan akan disimpan pada tempat penyimpanan. Suatu perubahan yang diterima sesuai dengan ayat 3 di atas akan berlaku bagi Para Pihak yang telah menerimanya pada hari ke 90 setelah tanggal penerimaan di tempat penyimpanan oleh suatu instrumen penerimaan oleh paling sedikit 3/4 dari Para Pihak Protokol ini.

5. Perubahan tersebut akan berlaku bagi Pihak lain pada hari ke 90 setelah tanggal waktu Pihak tersebut menyerahkan pada penyimpanan instrumen penerimaan terhadap perubahan yang dimaksud.

Pasal 21

1. Lampiran Protokol ini akan merupakan suatu bagian integral dari perjanjian ini, kecuali tidak ditentukan lain secara jelas, suatu rujukan atas Protokol ini merupakan, pada waktu yang sama, suatu rujukan bagi setiap lampiran tersebut. Lampiran yang diterima setelah berlakunya Protokol ini akan dibatasi pada daftar, formulir dan bahan-bahan 1 deskriptif lainnya yang bersifat ilmiah, teknis, prosedural atau administratif.

2. Setiap Pihak dapat membuat usulan untuk suatu, lampiran atas Protokol ini dan boleh mengusulkan perubahan atas lampiran Protokol ini.

3. Lampiran atas Protokol ini dan perubahan atas lampiran Protokol ini akan diterima dalam suatu sesi biasa dari Konferensi Para Pihak yang merupakan sidang Para Pihak Protokol ini. Teks dari setiap lampiran atau perubahan yang diusulkan atas suatu lampiran akan dikomunikasikan kepada Para Pihak oleh sekretariat paling sedikit 6 bulan sebelum pertemuan pengusulan adopsi Sekretariat itu juga akan mengkomunikasikan teks dari setiap lampiran atau perubahan yang diusulkan atas suatu lampiran kepada Para Pihak dan para penandatangan Konvensi itu dan, sebagai informasi kepada penyimpanan.

4. Para pihak akan berupaya untuk mencapai suatu persetujuan terhadap suatu usulan lampiran atau perubahan atas suatu lampiran melalui konsensus. Jika semua usaha atas konsensus itu gagal dan tidak dicapai persetujuan, maka lampiran atau perubahan atas suatu lampiran akan disetujui sebagai pilihan terakhir oleh 3/4 suara mayoritas dari Para Pihak yang hadir dan yang memberikan hak suaranya di rapat itu. Lampiran atau perubahan yang diterima atas suatu lampiran akan dikomunikasikan oleh sekretariat kepada tempat penyimpanan, yang akan mengedarkannya kepada semua Pihak untuk meminta persetujuan mereka.

5. Suatu lampiran atau perubahan atas suatu lampiran selain Lampiran A atau B, yang telah diadopsi sesuai dengan ayat 3 dan 4 di atas akan berlaku bagi semua Pihak dalam Protokol ini 6 bulan setelah tanggal komunikasi yang dilakukan oleh penyimpanan kepada Para Pihak tersebut tentang adopsi lampiran atau penerima perubahan atas lampiran, kecuali bagi Para Pihak yang telah memberitahukan penyimpanan, secara tertulis dalam jangka tersebut ketidak setujuan mereka akan lampiran atau perubahan atas lampiran tersebut. Lampiran atau perubahan atas suatu lampiran akan berlaku bagi Para Pihak yang menarik kembali pemberitahuan ketidak setujuan mereka pada hari ke 90 setelah tanggal penarikan pemberitahuan tersebut diterima oleh penyimpanan.

6. Apabila penerimaan suatu lampiran atau suatu perubahan atas suatu lampiran melibatkan suatu perubahan atas Protokol ini, lampiran atau perubahan atas suatu lampiran tersebut tidak akan berlaku sampai perubahan atas Protokol ini berlaku.

7. Perubahan atas lampiran A dan B atas Protokol ini akan diadopsi dan berlaku sesuai dengan prosedur yang ditetapkan dalam Pasal 20, asalkan perubahan atas Lampiran B akan diterima hanya dengan persetujuan tertulis dari Pihak yang bersangkutan.

Pasal 22

1. Setiap pihak wajib memiliki satu hak suara, kecuali sebagaimana yang dicantumkan dalam ayat 2 di bawah.

2. Organisasi-organisasi integrasi ekonomi regional, dalam hal yang sesuai kompetensi mereka, wajib menggunakan haknya untuk memberikan suara dengan jumlah suara yang sama dengan jumlah negara anggotanya yang merupakan Para Pihak dalam Protokol ini. Organisasi semacam itu dilarang menggunakan hak suaranya jika ada satu negara anggotanya yang menggunakan haknya dan sebaliknya.

Pasal 23

Sekretaris Jenderal Perserikatan Bangsa-Bangsa wajib menjadi Depositari Protokol ini.

Pasal 24

1. Protokol ini harus terbuka untuk ditandatangani dan dilakukan ratifikasi, penerimaan atau persetujuan oleh negara-negara dan organisasi-organisasi Integrasi ekonomi regional yang merupakan Para Pihak Konvensi. Protokol harus terbuka untuk ditandatangani di Markas Besar Perserikatan Bangsa-Bangsa di New York dari 16 Maret 1998 sampai dengan 15 Maret 1999. Protokol ini harus terbuka untuk dilakukan aksesi, sejak hari setelah tanggal batas waktu penandatanganan berakhir. Piagam ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau aksesi wajib disimpan oleh Depositari.

2. Setiap organisasi integrasi ekonomi regional yang menjadi Pihak dalam Protokol ini tanpa ada negara anggotanya yang menjadi Pihak pada Protokol wajib terikat oleh semua kewajiban berdasarkan Protokol ini. Dalam hal organisasi semacam itu, jika ada satu atau lebih negara anggotanya merupakan Pihak dalam Protokol ini, organisasi dan negara anggotanya wajib menentukan tanggung jawab mereka masing-masing untuk pelaksanaan kewajibannya berdasarkan Protokol ini. Dalam hal semacam ini, organisasi dan negara- negara anggotanya dilarang menggunakan hak-haknya berdasarkan Protokol ini secara bersamaan.

3. Dalam piagam ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau aksesinya, organisasi-organisasi integrasi ekonomi regional wajib menyatakan seberapa jauh kompetensinya berkaitan dengan hal-hal yang diatur dalam Protokol ini. Organisasi-organisasi tersebut wajib pula memberitahukan pihak Depositari, yang pada gilirannya wajib memberitahukan Para Pihak mengenai modifikasi yang mendasar sejauh kompetensinya.

Pasal 25

1. Protokol ini mulai berlaku pada hari ke-90 setelah tanggal piagam ratifikasi, penerimaan persetujuan atau aksesinya diserahkan oleh sekurang-kurangnya 55 Pihak pada Konvensi

termasuk Para Pihak yang tergabung dalam Lampiran I yang jumlah total emisinya sekurang-kurangnya 55% dari jumlah total emisi karbon dioksida pada tahun 1990 dari Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I.

2. Untuk kepentingan Pasal ini, "jumlah total emisi karbon dioksida pada tahun 1990 dari Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I" berarti jumlah yang dikomunikasikan pada atau sebelum tanggal pengadopsian Protokol ini oleh Para Pihak yang termasuk dalam Lampiran I dalam komunikasi nasional pertamanya yang diserahkan sesuai dengan ketentuan Pasal 12 Konvensi.

3. Untuk setiap Negara atau organisasi integrasi ekonomi regional yang meratifikasi, menerima atau menyetujui Protokol ini atau yang melakukan akses setelah memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan dalam ayat 1 di atas untuk pemberlakuannya. Protokol ini mulai berlaku pada hari ke 90 setelah tanggal penyerahan piagam ratifikasi, penerimaan, persetujuan atau aksesinya.

4. Untuk kepentingan Pasal ini, setiap piagam yang diserahkan oleh suatu organisasi integrasi ekonomi tidak boleh dihitung sebagai tambahan untuk piagam yang telah diserahkan oleh negara-negara anggota organisasi tersebut.

Pasal 26

Tidak ada reservasi yang dapat dibuat untuk Protokol ini.

Pasal 27

1. Sewaktu-waktu setelah tiga tahun setelah tanggal mulai berlakunya Protokol ini bagi suatu Pihak-Pihak tersebut boleh menarik diri dari Protokol ini dengan memberikan pemberitahuan tertulis kepada Depositari.

2. Setiap penarikan diri tersebut wajib berlaku pada akhir masa satu tahun setelah tanggal diterimanya pemberitahuan penarikan diri oleh Depositari atau pada tanggal setelah itu sebagaimana yang ditentukan dalam pemberitahuan penarikan diri.

3. Setiap Pihak yang menarik diri dari Konvensi wajib dianggap pula telah menarik diri dari Protokol ini.

Pasal 28

Naskah asli dari Protokol ini, yang dalam teks bahasa Arab, Cina, Inggris, Perancis, Rusia, dan Spanyol sama otentiknya, wajib disimpan di Sekretaris Jenderal Perserikatan Bangsa Bangsa.

DIBUAT di Kyoto pada dua belas Desember tahun seribu sembilan ratus sembilan puluh tujuh.

SEBAGAI BUKTI penanda tangan, yang telah diberi kuasa untuk hal itu, telah membubuhkan tandatangannya pada Protokol ini pada tanggal yang tertera.

LAMPIRAN A

Gas-gas rumah kaca
Karbondioksida (CO₂)
Metana (CH₄)
Nitrous Oksida (N₂O)
Hidrofluorokarbon (HFCs)
Perfluorokarbon (PFCs)
Sulfur Heksafluorida (SF₆)

Kategori sektor/sumber

Energi

Pembakaran bahan bakar

- * Industri Energi
- * Industri manufaktur dan konstruksi
- * Transportasi
- * Sektor lain
- * Lain-lain

Emisi larian bahan bakar

- * Bahan bakar padat
- * Minyak dan gas Alam
- * Lain-lain

Proses Industri

Produk mineral
Industri Kimia
Produksi logam
Produksi lain
Produksi halokarbon dan sulfur heksafluorida
Konsumsi halokarbon dan sulfur heksafluorida
Lain-lain

Bahan pelarut dan penggunaan produk lain

Pertanian

Fermentasi Enterik
Pengelolaan pupuk
Penanaman Padi
Tanah pertanian
Pembakaran padang rumput yang ditentukan
Pembakaran lahan residu pertanian
Lain-lain

Limbah

Pembuangan limbah padat di darat
Penanganan air limbah
Pembakaran limbah
Lain-lain

LAMPIRAN B

Pihak	Pembatasan emisi yang terkuantisir atau komitmen pengurangan (Persentase tahun atau periode dasar)
Australia	108
Austria	92
Belgia	92
Bulgaria*	92
Kanada	94
Kroasia*	95
Republik Ceko*	92
Denmark	92
Estonia*	92
Masyarakat Eropa	92
Finlandia	92
Perancis	92
Jerman	92
Yunani	92
Hongaria*	94
Islandia	110
Islandia	92
Irlandia	92
Italia	94
Jepang	92
Latvia*	92
Liechtenstein	92
Lituania*	92
Luxembourg	92
Monaco	92
Nederland	92
Selandia Baru	100
Norwegia	101
Polandia*	94
Portugis	92
Romania*	92
Federasi Rusia*	100
Slovakia*	92
Slovenia*	92
Spanyol	92
Swedia	92
Switzerland	92
Ukraina*	100
Negeri Inggris dan Irlandia Utara	92
Amerika Serikat	93

* Negara-negara yang sedang mengalami proses transisi menuju ekonomi pasar

A3. Statistik Negara-Negara Asia

Data statistik perwakilan negara-negara Asia yang tersedia disajikan pada Tabel A3.1.1.

Tabel A3.1.1 Statistik negara-negara Asia (tahun 2003)

	GDP [GUSD]*1	Populasi [M]*2	Konsumsi energi primer [Mtoe]*3	Emisi CO ₂ [Mt-C]*4
Brunei Darussalam	5	0.3	3	2
Indonesia	168	215	118	91
Jepang	4,876	128	517	336
Korea	586	48	205	124
Malaysia	99	25	54	41
Filipina	85	82	32	19
R.R China	1.375	1.288	1.190	1.127
Singapura	93	4	22	14
Taipei, China	314	23	98	69.6
Thailand	141	62	74	58
Vietnam	38	81	21	17
Asia keseluruhan	9.246	3.467	2.783	2.280

*1 miliar dolar US

*2 juta orang

*3 juta ton oil ekuivalen

*4 juta ton C

A4. Konversi Satuan

Literatur biomassa ditemukan dalam berbagai bidang, dan terkadang, satuan yang tidak dikenal sering digunakan. Karena pemanfaatan satuan SI direkomendasikan, maka satuan SI dijelaskan terlebih dahulu, kemudian konversi dengan satuan lain dijelaskan pada bagian ini. Jika Anda bisa membaca Bahasa Jepang, buku karangan Koizumi dan Ebihara sangat bermanfaat.

A4.1 Sistem Satuan SI

Penggunaan sistem satuan SI telah direkomendasikan di tingkat International pada General Conference on Weights and Measures tahun 1960, dan banyak negara termasuk Jepang secara resmi menggunakan sistem satuan ini. Sistem satuan SI terdiri atas tujuh satuan dasar, dan beberapa satuan turunan, yang dibagi berdasarkan satuan dasar tersebut. Selain itu, digunakan awalan untuk menerangkan pangkat bilangan bulat dengan basis 10 yang akan dikalikan ke satuan dasar. Berikut ini adalah daftar satuan tersebut.

Tabel A4.1.1 Satuan dasar SI

Kuantitas dasar	Simbol (nama)	Kuantitas dasar	Simbol (nama)
Panjang	m (meter)	Suhu termodinamika	K (kelvin)
Massa	kg (kilogram)	Jumlah zat	mol (mol)
Waktu	s (detik)	Intensitas Luminous	cd (kandela)
Arus listrik	A (amper)		

Tabel A4.1.2 Satuan untuk sudut

Kuantitas dasar	Simbol (nama)
Sudut bidang	rad (radian)
Sudut ruang	sr (steradian)

*1 untuk memahami konsep sudut ruang, perhatikan cahaya yang diemisikan dari senter. Seberapa lebar cahaya yang diemisikannya diilustrasikan sebagai sudut ruang. Misalkan sebuah bola dengan rajari-jari R yang pusatnya adalah sumber cahaya, maka 1 sr sudut ruang adalah ketebalan cahaya ketika cahaya membentuk luas atau R^2 pada bola.

*2 satuan ini aslinya merupakan satuan pendukung tetapi menjadi satuan turunan pada 1995.

Tabel A4.1.1 Satuan turunan SI

Kuantitas dasar	Simbol (nama)	Penjelasan dalam satuan dasar SI
Gaya	N (newton)	m kg s^{-2}
Tekanan	Pa (pascal)	$\text{N m}^{-2} = \text{m}^{-1} \text{kg s}^{-2}$
Energi, kerja	J (joule)	$\text{N m} = \text{m}^2 \text{kg s}^{-2}$
Daya	W (watt)	$\text{J s}^{-1} = \text{m}^2 \text{kg s}^{-2}$

Tabel A4.1.4 Awalan SI

Simbol (nama)	Faktor	Simbol (nama)	Faktor
da (deka)	10^1	d (desi)	10^{-1}
h (hektor)	10^2	c (senti)	10^{-2}
k (kilo)	10^3	m (mili)	10^{-3}
M (mega)	10^6	μ (mikro)	10^{-6}
G (giga)	10^9	n (nano)	10^{-9}
T (tera)	10^{12}	p (piko)	10^{-12}
P (peta)	10^{15}	f (femto)	10^{-15}
E (eksa)	10^{18}	a (atto)	10^{-18}
Z (zetta)	10^{21}	z (zepto)	10^{-21}
Y (yotta)	10^{24}	y (yokto)	10^{-24}

*1 Jika memungkinkan, pilih awalan sehingga angka sebelumnya jatuh pada interval 0,1-1000.

Contoh, 50 pm direkomendasikan, bukan 0,05 nm.

*2 Satuan dasar massa adalah “kg”, tetapi awalan ditambahkan pada “g”. Contoh, 29 mg digunakan, bukan 20 mkg.

*3 Untuk menghasilkan satuan turunan yang dibentuk dari satuan perkalian, hanya awalan yang digunakan. Contoh, 20 kg/m² digunakan, bukan 20 kg/m². Pengecualian untuk “kg”. Contoh, 21 MJ/kg digunakan, bukan 21 kJ/g.

A4.1 Sistem Satuan SI

Walaupun direkomendasikan untuk menggunakan sistem satuan SI, dalam bidang energi, satuan tradisional seperti “barel” atau “ton minyak ekuivalen” sering digunakan hingga saat ini. Konversi satuan juga diperlukan ketika membaca pustaka lama.

Jika kuantitas dalam satu satuan diharapkan dalam satuan lainnya, maka diperlukan rumus konversi. Sebagai contoh, suhu dalam °C T_C dikonversi menjadi °K T_K melalui rumus sebagai berikut:

$$T_K = T_C + 273,15$$

Jika rumus konversi mengambil bentuk persamaan proporsional, maka konstanta proporsionalitas disebut sebagai faktor konversi. Sebagai contoh, dalam rumus konversi untuk mengubah panjang dalam in (inchi) menjadi panjang dalam m (meter)

$$L\ m = 2,54 \times 10^{-2}\ L\ in,$$

Faktor konversinya adalah $2,54 \times 10^{-2}$ m/in.

Untuk mengubah satuan turunan yang dibentuk dari satuan perkalian, maka ganti satuan asli dengan rumus konversi yang sesuai. Sebagai contoh, untuk mengubah 1500 ft/h menjadi satuan m/s, maka 1 ft = $3,048 \times 10^{-1}$ m dan 1 h = 3600 s digunakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} 1500\ \text{ft/h} &= 1500\ (3,048 \times 10^{-1}\ \text{m}) / (3600\ \text{s}) \\ &= (1500)\ (3,048 \times 10^{-1}) / (3600)\ \text{m/s} \\ &= 0,127\ \text{m/s} \end{aligned}$$

Untuk mengubah persamaan yang digambarkan dalam satu sistem satuan menjadi persamaan yang dinyatakan ke dalam sistem satuan yang lain, maka ganti rumus konversi menjadi peubah dalam persamaan. Sebagai contoh, jika rumus berikut untuk tekanan uap air

$$\ln(p_{Torr}) = 18,30363 - \frac{3816,44}{227,02 + T_C}$$

akan diubah menjadi sistem satuan SI, maka rumus konversi

$$P_{Torr} = 7,50062 \times 10^{-3}\ P_{pa}$$

$$T_K = T_C + 273,15$$

diubah. Jadi,

$$\ln(7,50062 \times 10^{-3} P_{pa}) = 18,30363 - \frac{3816,44}{227,02 + (T_K - 273,15)}$$

$$\ln(7,50062 \times 10^{-3}) + \ln P_{pa} = 18,30363 - \frac{3816,44}{227,02 - 273,15 + T_K}$$

$$\ln P_{pa} = 18,30363 - \ln(7,50062 \times 10^{-3}) - \frac{3816,44}{227,02 - 273,15 + T_K}$$

dan akhirnya,

$$\ln P_{pa} = 23,1964 - \frac{3816,44}{-46,13 + T_K}$$

diperoleh.

Pada halaman berikutnya disajikan tabel faktor konversi. Garis horizontal menunjukkan kuantitas yang sama. Lambang fortran digunakan dimana $3,937 \times 10^1$ ditulis sebagai 3,937E+01 dan sebagainya. Sebagai contoh, garis pertama pada Tabel A4.2.1 berarti

$$1 \text{ m} = 3,2808 \text{ ft} = 39,37 \text{ in}$$

Tabel A4.2.1 Faktor konversi untuk panjang

m	Ft	In
1	3,2808E+00	3,9370E+01
3,0480E-01	1	1,2000E+01
2,5400E-02	8,3333E-02	1

Tabel A4.2.2 Faktor konversi untuk luas

m ²	km ²	a	Ha	acre	mu ^{*1}	tan ^{*2}	tsubo ^{*3}
1	1,0000E-06	1,0000E-02	1,0000E-04	2,4711E-04	1,5000E-03	1,0083E-03	3,0248E-01
1,0000E+06	1	1,0000E+04	1,0000E+02	2,4711E+02	1,5000E+03	1,0083E+03	3,0248E+05
1,0000E+02	1,0000E-04	1	1,0000E-02	2,4711E-02	1,5000E-01	1,0083E-01	3,0248E+01
1,0000E+04	1,0000E-02	1,0000E+02	1	2,4711E+00	1,5000E+01	1,0083E+01	3,0248E+03
4,0468E+03	4,0468E-03	4,0468E+01	4,0468E-01	1	6,0702E+00	4,0805E+00	1,2241E+03
6,6667E+02	6,6667E-04	6,6667E+00	6,6667E-02	1,6474E-01	1	6,7222E-01	2,0165E+02
9,9174E+02	9,9174E-04	9,9174E+00	9,9174E-02	2,4507E-01	1,4876E+00	1	2,9998E+02
3,3060E+00	3,3060E-06	3,3060E-02	3,3060E-04	8,1694E-04	4,9590E-03	3,3335E-03	1

*1 satuan tradisional china

*2 satuan tradisional jepang: 1 cho = 10 tan, 1 tan = 10 se.

*3 untuk kasus sawah dan hutan, 1 tsubo disebut 1 bu.

Tabel A4.2.3 Faktor konversi untuk massa

Kg	t	short ton (tn)	long ton (l.tn)	lb (pound)	oz (ounce)	kan (Japanese)
1	1,0000E-03	1,1023E-03	9,8421E-04	2,2046E+00	3,5274E+01	2,6667E-01
1,0000E+03	1	1,1023E+00	9,8421E-01	2,2046E+03	3,5274E+04	2,6667E+02
9,0719E+02	9,0719E-01	1	8,9286E-01	2,0000E+03	3,2000E+04	2,4192E+02
1,0160E+03	1,0160E+00	1,1200E+00	1	2,2046E+03	3,5840E+04	2,7095E+02
4,5359E-01	4,5359E-04	5,0000E-04	4,4643E-04	1	1,6000E+01	1,2096E-01
2,8349E-02	2,8349E-05	3,1250E-05	2,7902E-05	6,2500E-02	1	7,5600E-03
3,7500E+00	3,7500E-03	4,1336E-03	4,1336E-03	8,2672E+00	1,3228E+02	1

Short ton digunakan di US. Long ton digunakan di UK

Tabel A4.2.4 Faktor konversi untuk volume

m ³	L	ft ³	US gallon	UK gallon	bbl	Koku ^{*1}
1	1,0000E+03	3,5315E+01	2,6417E+02	2,1997E+02	6,2898E+00	5,5400E+03
1,0000E-03	1	3,5315E-02	2,6417E-01	2,1997E+02	6,2898E+00	5,5400E+03
2,8317E-02	2,8317E+01	1	7,4805E+00	6,2288E+00	1,7811E-01	1,5699E+02
3,7854 E-03	3,7854 E+00	1,3368E-01	1	8,3267E-01	2,3810E-02	2,0986E+01
4,5461E-03	4,5461E+00	1,6054E-01	1,2010E+00	1	2,8594E-02	2,5204E+01
1,5899E-01	1,5899E+02	5,6146E+00	4,2000E+01	3,4972E+01	1	8,8143E+02
1,8038E-04	1,8038E-01	6,3699E-03	4,7650E-02	3,9677E-02	1,1345E-03	1

*1 Satuan tradisional Jepang: 1 koku = 100 sho

*2 Sejumlah zat gas kadang-kadang dinyatakan menggunakan satuan volume dengan “N”. Jumlah ini sesuai dengan jumlah zat dalam gas dari volume tersebut pada keadaan normal (0°C, 1,013×10⁵ Pa). Sebagai contoh, gas 22,4 Nm³ setara dengan 1 kmol.

*3 Untuk liter, “L” direkomendasikan untuk membedakan dari “l (i kapital)” dan “l (satu)”.

Tabel A4.2.5 Faktor konversi untuk energi (1)

J	kWh	kcalIT	KcalJP	kL minyak ekuivalen	t minyak ekuivalen
1	2,7778E-07	2,3885E-04	2,3889E-04	2,5826E-11	2,3885E-11
3,6000E+06	1	8,5984E+02	8,6000E+02	9,2973E-05	8,5984E-05
4,1868E+03	1,1630E-03	1	1,0002E+00	1,0813E-07	1,0000E-07
4,1868E+03	1,1628E-03	9,9982E-01	1	1,0811E-07	9,9982E-08
3,8721E+10	1,0756E+04	9,2483E+06	9,2500E+06	1	9,2483E-01
4,1868E+10	1,1630E+04	1,0000E+07	1,0002E+07	1,0813E+00	1

*1 Ton minyak ekuivalen disingkat sebagai TOE.

*2 Untuk menghitung efisiensi proses, khususnya ketika permintaan kalor dan listrik sebanding, maka jumlah energi listrik diubah menjadi energi termal ekuivalen dengan membaginya dengan efisiensi pembangkit listrik. Efisiensi yang digunakan untuk tujuan ini harus berbeda dari satu negeri ke negeri lainnya, atau bergantung pada kasus. Di Jepang, Statistik pemerintah memakai 1 kWh = 9,42 MJ, dengan asumsi bahwa efisiensi pembangkit listrik sebesar 38% untuk kasus setelah 1971.

Tabel A4.2.6 Faktor konversi untuk energi (2)

J	Btu	kgf m	ft lbf	HP h
1	9.4782E-04	1.0197E-01	7.3750E-01	3.7417E-07
1.0551E+03	1	1.0759E+02	7.7810E+02	3.9477E-04
9.8066E+00	9.2948E-03	1	7.2324E+00	3.6693E-06
1.3559E+00	1.2852E-03	1.3827E-01	1	5.0734E-07
2.6726E+06	2.5331E+03	2.7253E+05	1.9710E+06	1

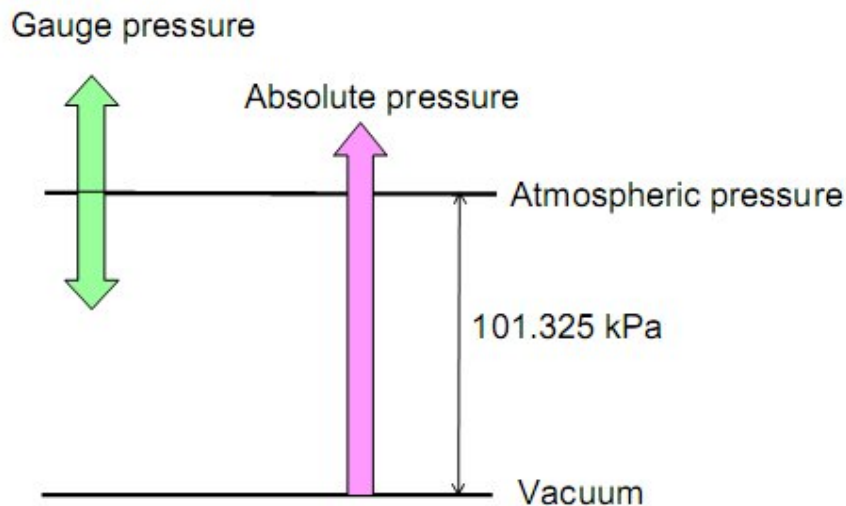
Btu merupakan singkatan dari British thermal unit.

Tabel A4.2.7 Faktor konversi untuk tekanan

Pa	psi	kgf/cm ²	atm	bar	Torr
1	1.4499E-04	1.0194E-05	9.8697E-06	1.0000E-05	7.5010E-03
6.8971E+03	1	7.0307E-02	6.8073E-02	6.8971E-02	5.1735E+01
9.8100E+04	1.4223E+01	1	9.6822E-01	9.8100E-01	7.3585E+02
1.0132E+05	1.4690E+01	1.0328E+00	1	1.0132E+00	7.6000E+02
1.0000E+05	1.4499E+01	1.0194E+00	9.8697E-01	1	7.5010E+02
1.3332E+02	1.9329E-02	1.3590E-03	1.3158E-03	1.3332E-03	1

*1 1 Torr = 1 mmHg. Juga dinyatakan sebagai torr, akan tetapi karena satuan ini dinamakan setelah nama seseorang (Torricelli), huruf kapital direkomendasikan.

*2 Ada dua jenis tekanan: mutlak (absolute) dan tolok (gauge). Tekanan mutlak dan tolok dinyatakan dengan menambahkan A dan G setelah satuan, secara berurutan. Tekanan mutlak diukur dari vakum mutlak. Tekanan tolok diukur dari tekanan atmosfer. Oleh karena itu, tekanan mutlak lebih besar dibandingkan tekanan tolok sebesar 1 atm. Sebagai contoh, 5 atmG = 6 atmA.



Gambar 4.2.1 Tekanan mutlak dan tolok.

Tabel A4.2.8 Faktor konversi untuk daya listrik

W	Metric horse power	HP	kgf m/s	ft lb/s	kcal/s
1	1,3596E-03	1,3410E-03	1,0197E-01	7,3756E-01	2,3885E-04
7,3550E+02	1	9,8630E-01	7,5000E+01	5,4248E+02	1,7567E-01
7,4571E+02	1,0139E+00	1	7,6042E+01	5,5001E+02	1,7811E-01
9,8066E+00	1,3333E-02	1,3151E-02	1	7,2330E+00	2,3423E-03
1,3558E+00	1,8434E-03	1,8182E-03	1,3826E-01	1	3,2383E-04
4,1868E+03	5,6925E+00	5,6145E+00	4,2694E+02	3,0880E+03	1

A4.3 Konsentrasi alkohol dan gula

Ada berbagai pernyataan untuk konsentrasi gula dan alkohol dikarenakan tradisi. Produksi etanol dari gula adalah sebuah teknologi penting untuk penggunaan biomassa, namun berbagai satuan digunakan dari literatur ke literatur. Harus berhati-hati ketika membaca literatur.

A4.3.1 Konsentrasi Alkohol

Satuan berikut digunakan.

Konsentrasi molar: satuan SI. Jumlah molar alkohol (etanol) dalam 1 L larutan. Satuannya adalah mol (-EtOH)/L (-larutan). Kadang-kadang dinyatakan sebagai "M".

Konsentrasi molal: satuan SI. Jumlah molar alkohol dalam 1 kg pelarut. Satuannya adalah mol (-EtOH)/kg (-pelarut). Kadang-kadang dinyatakan sebagai "m".

Persentase volumetrik: Rasio volume alkohol sebelum dicampur ke dalam sejumlah volume air dan alkohol sebelum pencampuran. Karena volume berkurang dengan mencampurkan air dan alkohol, volume sebelum pencampuran digunakan sebagai dasar. Satuannya adalah %vol.

Proof (AS): Digunakan di AS. Persentase volumetrik di kalikan dua.

Proof (Inggris): Ukuran khusus dimana air menjadi 100 proof dan alkohol murni menjadi 75,1 proof. Jika persentase volumetrik adalah w , maka nilainya dalam satuan ini adalah $(w/57,1) \times 100 - 100$. Untuk konsentrasi alkohol 57,1 %vol, proof Inggris adalah nol.

A4.3.1 Konsentrasi gula

Konsentrasi molar dan molal didefinisikan dengan cara yang sama seperti alkohol. Akan tetapi, jelas bahwa gula dinyatakan dalam mol-glukosa, total mol gula yang ada untuk fermentasi etanol, hanya monomer, atau monomer setara untuk monomer, dimer, trimer, dan lain-lain.

Persentase bobot: persentase bobot gula dalam 1 kg larutan. Satuannya adalah %wt atau %massa.

Brix: sama dengan persentase bobot. Akan tetapi, tidak ekuivalen untuk Brix yang digunakan sebagai satuan kerapatan.

A4.4 Suhu

Suhu mutlak dan suhu lainnya haruslah dibedakan. Suhu mutlak yang berhubungan dengan suhu Celsius °C adalah K (kelvin), dan yang berhubungan dengan suhu Fahrenheit °F adalah R (rankine). Karena tidak terukur secara proporsional, rumus konversi berikut harus digunakan. Tabel A4.4.1 berikut menunjukkan rumus konversi.

Tabel A4.4.1 Rumus konversi untuk suhu

Konversi satuan	Rumus konversi
°C → K	$TK = TC + 273,15$
°C → °F	$TF = 1,8 TC + 32$
°C → R	$TR = 1,8 TC + 491,67$
K → °C	$TC = TK - 273,15$
K → °F	$TF = 1,8 TK - 459,67$
K → R	$TR = 1,8 TK$
°F → °C	$TC = (5/9) (TF-32)$
°F → K	$TK = (5/9) (TF+459,67)$
°F → R	$TR = TF + 459,67$
R → °C	$TC = (5/9) TR - 273,15$
R → K	$TK = (5/9) TR$
R → °F	$TF = TR-459,67$

A4.5 Nilai kalor (Lihat juga Bab 2.4)

Nilai kalor adalah jumlah kalor yang dilepaskan ketika senyawa organik terbakar secara sempurna. Tergantung pada kondisi produk air, yaitu uap air atau cairan, nilainya berbeda karena kalor laten. Ketika produk air dalam bentuk uap, nilai kalornya lebih kecil, dan disebut sebagai nilai kalor lebih rendah (LHV). Ketika produk air dalam bentuk cairan, nilai kalornya disebut nilai kalor lebih tinggi (HHV). Harus diketahui nilai kalor yang mana yang digunakan, dan nilai kalor yang sesuai harus digunakan bergantung pada situasi. Nilai-nilai kalor ini setara dengan nilai perubahan entalpi untuk reaksi pembakaran yang sesuai, tetapi dengan tanda yang berubah. Rumus konversinya adalah sebagai berikut:

$$HHV[\text{MJ/kg}] = LHV [\text{MJ/kg}] + 20,3w_H$$

dimana w_H adalah fraksi bobot atom hidrogen dalam senyawa organik.

Ketika membahas nilai kalor biomassa yang kadar airnya tidak nol, maka perlu diketahui hal-hal berikut ini

1. Apakah nilai kalor untuk bobot kering atau bobot basah?
2. Apakah kalor laten air yang terkandung dikurangi dari nilai kalor atau kalor latin diabaikan?

Untuk hal 1, bagian "dasar massa" harus dirujuk. Untuk hal 2, ketika proses seperti pembakaran didiskusikan, kalor laten ini tidak dapat diperoleh kembali secara praktis, dan biasanya dikurangi dari awal, tetapi ketika proses seperti biometanasi didiskusikan, kalor laten ini diabaikan.

Jika kadar air berdasarkan bobot adalah w_w [kg-air/kg-basah], nilai kalor dari kalor laten air yang terkandung dikurangi, HV_{net} [J/kg-basah], dan nilai dimana pengurangan tidak dilakukan, HV_{int} [J/kg-basah] terkait seperti berikut:

$$HV_{net} = HV_{int} - w_w \Delta H_{ww}$$

dimana ΔH_{ww} adalah kalor laten berbasis massa. Nilai ΔH_{ww} adalah $2,443 \times 10^6$ J/kg - H₂O pada 25°C.

A4.6 Basis bobot

Jika nilai karakteristik biomassa per satuan bobot didiskusikan, maka perlu diketahui hal-hal sebagai berikut:

1. Apakah bobot satuan dengan atau tanpa air?
2. Apakah bobot satuan dengan atau tanpa abu?

Jika biomassa dengan kadar air dan abu yang rendah seperti kayu kering didiskusikan, efek perubahan ini kecil. Akan tetapi, jika biomassa dengan kadar air dan abu tinggi seperti lumpur limbah didiskusikan, efek ini sangat penting. Hubungan antara nilai berbasis bobot kering x_{db} dan berbasis bobot basah x_{wb} diterangkan sebagai berikut, dengan menggunakan fraksi bobot air, w_w .

$$x_{db} = \frac{p}{m_{db}} = \frac{p}{m_{db}(1 - w_w)} = \frac{p/m_{wb}}{(1 - w_w)} = \frac{x_{wb}}{(1 - w_w)}$$

dimana, p adalah nilai fisis yang akan didiskusikan, m_{db} dan m_{wb} merupakan bobot kering dan bobot basah berturut-turut. Seperti sebelumnya, hubungan antara nilai berbasis pada bobot tanpa abu x_{af} , dan bobot mengandung abu, x_{wa} , diterangkan sebagai berikut, dengan menggunakan fraksi abu, w_{ash} .

$$x_{af} = \frac{p}{m_{af}} = \frac{p}{m_{wa}(1 - w_{ash})} = \frac{p/m_{wa}}{(1 - w_{ash})} = \frac{x_{wa}}{(1 - w_{ash})}$$

Sebagai contoh, jika biomassa dengan kadar air sebesar 20%wt digasifikasi, dan produksi gas berbasis bobot basah adalah 0,75 m³/kg-basah, maka produksi gas berbasis bobot kering adalah:

$$\frac{0,75}{(1 - 0,2)} = 0,9375 \text{ m}^3/\text{kg} - \text{basah}$$

A4.7 Komentar lainnya

Dalam bidang teknik di AS, simbol "MM" kadang-kadang digunakan. Hal ini sesuai dengan 10^6 dari fakta bahwa M menerangkan 1000 dalam sistem angka Roman, dan $1000 \times 1000 = 10^6$. Misalnya, 500 MMG berarti 500×10^6 galon = 500 juta galon.

Jika satuan diakhiri M yang tidak biasa ditemukan, ini dapat berarti beberapa jumlah "per menit". Sebagai contoh, 200 rpm berarti 200 putaran per menit, 4 GPM berarti 4 galon per menit, dan 34 ccm berarti 35 cm kubik per menit.

A5. Bobot atom

A5.1 Bobot atom

Bobot atom sering dibutuhkan dalam perhitungan yang berhubungan dengan biomassa. Tabel A5.1.1 menunjukkan daftar bobot atom. Nilai untuk C, H, O, N, dan S sering digunakan.

Tabel A5.1.1 Bobot atom

Nomor atom	Simbol unsur	Unsur	Bobot atom [g/mol]
1	H	Hidrogen	1,0079
2	He	Helium	4,0026
3	Li	Litium	6,941
4	Be	Berilium	9,0122
5	B	Boron	10,811
6	C	Karbon	12,0107
7	N	Nitrogen	14,0067
8	O	Oksigen	15,9994
9	F	Fluorin	18,9984
10	Ne	Neon	20,1797
11	Na	Natrium	22,9897
12	Mg	Magnesium	24,305
13	Al	Aluminium	26,9815
14	Si	Silikon	28,0855
15	P	Fosforus	30,9738
16	S	Sulfur	32,065
17	Cl	Klorin	35,453
18	Ar	Argon	39,948
19	K	Kalium	39,0983
20	Ca	Kalsium	40,078

Tabel A5.1.1 Bobot atom (lanjutan)

Nomor atom	Simbol unsur	Unsur	Bobot atom [g/mol]
21	Sc	Skandium	44,9559
22	Ti	Titanium	47,867
23	V	Vanadium	50,9415
24	Cr	Kromium	51,9961
25	Mn	Mangan	54,938
26	Fe	Besi	55,845
27	Co	Kobal	58,9332
28	Ni	Nikel	58,6934
29	Cu	Tembaga	63,546
30	Zn	Zink	65,39
31	Ga	Galium	69,723
32	Ge	Germanium	72,64
33	As	Arsen	74,9216
34	Se	Selenium	78,96
35	Br	Bromin	79,904
36	Kr	Kripton	83,8
37	Rb	Rubidium	85,4678
38	Sr	Stronsium	87,62
39	Y	Itrium	88,9059
40	Zr	Zirkonium	91,2224
41	Nb	Niobium	92,9064
42	Mo	Molibdenum	95,94
43	Tc	Teknesium	98
44	Ru	Rutenium	101,07
45	Rh	Rodium	102,9055
46	Pd	Paladium	106,42
47	Ag	Perak	107,8682
48	Cd	Kadmium	112,411
49	In	Indium	114,818
50	Sn	Timah	118,71

Tabel A5.1.1 Bobot atom (lanjutan)

Nomor atom	Simbol unsur	Unsur	Bobot atom [g/mol]
51	Sb	Antimon	121,76
52	Te	Telurium	127,6
53	I	Iodin	126,9045
54	Xe	Xenon	131,293
55	Cs	Sesium	132,9055
56	Ba	Barium	137,327
57	La	Lantanum	138,9055
58	Ce	Serium	140,116
59	Pr	Praseodimium	140,9077
60	Nd	Neodimium	144,24
61	Pm	Prometium	145
62	Sm	Samarium	150,36
63	Eu	Europium	151,964
64	Gd	Gadolinium	157,25
65	Tb	Terbium	158,9253
66	Dy	Disprosium	162,5
67	Ho	Holmium	164,9303
68	Er	Erbium	167,259
69	Tm	Tulium	168,9342
70	Yb	Ytterbium	173,04
71	Lu	Lutetium	174,967
72	Hf	Hafnium	178,49
73	Ta	Tantalum	180,9479
74	W	Tungsten	183,84
75	Re	Renium	186,207
76	Os	Osmium	190,23
77	Ir	Iridium	192,217
78	Pt	Platinum	195,078
79	Au	Emas	196,9665

Tabel A5.1.1 Bobot atom (lanjutan)

Nomor atom	Simbol unsur	Unsur	Bobot atom [g/mol]
80	Hg	Raksa	200,59
81	Tl	Talium	204,3833
82	Pb	Timbal	207,2
83	Bi	Bismut	208,9804
84	Po	Polonium	209
85	At	Astatin	210
86	Rn	Radon	222
87	Fr	Fransium	223
88	Ra	Radium	226
89	Ac	Aktinium	227
90	Th	Thorium	232,0381
91	Pa	Protaktinium	231,0359
92	U	Uranium	238,0289
93	Np	Neptunium	237
94	Pu	Plutonium	244
95	Am	Americium	243
96	Cm	Curium	247
97	Bk	Berkelium	247
98	Cf	Californium	251
99	Es	Einsteinium	252
100	Fm	Fermium	257
101	Md	Mendelevium	258
102	No	Nobelium	259
103	Lr	Lawrensium	262

A6. Sifat Termodinamik

A6.1 Sifat termodinamik bahan kimia dasar

Pelepasan dan penyerapan kalor dengan reaksi kimia atau transisi fase, dan sejauh mana hasil reaksi kimia dapat diperoleh menggunakan termodinamik. Dalam bab ini disajikan sebagian data yang diperlukan untuk perhitungan ini. Informasi lebih lengkap dapat ditemukan di Chemical Handbook, sebuah buku karangan Ried dkk., Steam Table, Chemical Engineering Handbook dan lain-lain. Untuk perhitungan termodinamik, buku karangan Atkins, Komiiyama (dalam bahasa Jepang), Yamaguchi (dalam bahasa Jepang), dan buku teks lainnya dalam kimia fisika atau termodinamik kimia dapat dirujuk. Ada sebuah buku yang mengumpulkan data termodinamik bahan umum termasuk biomassa.

A6.2 Entalpi pembentukan standar, entropi standar, dan energi bebas pembentukan Gibbs standar

Tabel A6.2.1 menunjukkan entalpi pembentukan standar, entropi standar, dan energi bebas pembentuk Gibbs standar untuk bahan kimia yang terkait dengan biomassa. "g", "l", dan "s," mewakili fase gas, cair, dan padat, masing-masing.

Tabel A6.2.1 Entalpi pembentukan standar, entropi standar, dan energi bebas pembentuk Gibbs standar untuk bahan kimia yang terkait dengan biomassa

Bahan	Rumus molekul	Keadaan	Entalpi pembentukan standar [kJ mol ⁻¹]	Entropi standar [J mol ⁻¹]	Energi bebas pembentukan Gibbs standar [kJ mol ⁻¹]
Karbon monoksida	CO	g	-110,53	197,67	-137,17
Etanol	C ₂ H ₅ OH	l	-277,1	159,86	-173,9
Etana	C ₂ H ₆	g	-83,8	229,60	-31,9
Etena (etilena)	C ₂ H ₄	g	52,5	219,56	68,4
Asam format	HCOOH	l	-425,1	131,84	-362,6
Glukosa	C ₆ H ₁₂ O ₆	s	-1273,3	N/A	N/A
Asam asetat	CH ₃ COOH	l	-484,3	158,0	-388,9
Oksigen	O ₂	g	0	205,14	0
Hidrogen	H ₂	g	0	130,68	0
Karbon (grafit)	C	s	0	5,74	0
Karbon dioksida	CO ₂	g	-393,51	213,74	-394,36
Propana	C ₃ H ₈	g	-104,7	270,02	-24,2
Air	H ₂ O	l	-285,83	69,91	-237,13
Air	H ₂ O	g	-241,82	188,83	-228,57
Metanol	CH ₃ OH	l	-239,1	127,19	-166,8
Metana	CH ₄	g	-74,4	186,38	-50,3

dari Chemistry Handbook (Kagaku Benran)

A6.3 Perubahan entalpi transisi air, methanol, dan etanol

Tabel A6.3.1 menunjukkan perubahan entalpi transisi untuk air, metanol, dan etanol.

Tabel A6.3.1 Perubahan entalpi transisi untuk air, metanol, dan etanol.

	Transisi	Suhu transisi pada $1,013 \times 10^5$ Pa [°C]	Perubahan entalpi transisi [kJ/mol]
Air	s → l	273,15	6,01
Air	l → g	373,15	40,66
Metanol	l → g	337,9	35,27
Etanol	l → g	351,7	38,6

dari Chemistry Handbook (Kagaku Benran)

A6.4 Perubahan entalpi pembakaran

Tabel A6.4.1 menunjukkan perubahan entalpi pembakaran sempurna untuk bahan-bahan kimia. Nilai-nilai ini adalah untuk kasus ketika cairan terbentuk, dan dengan mengubah tanda, nilai kalor yang lebih tinggi untuk bahan yang diperoleh. Nilai ini dapat dihitung dengan menggunakan data dalam Tabel A6.2.1.

Tabel A6.4.1 Perubahan entalpi pembakaran

Bahan	Keadaan	Entalpi pembakaran [kJ mol ⁻¹]	Bahan	Keadaan	Entalpi pembakaran [kJ mol ⁻¹]
Karbon monoksida	G	-282,98	Asam asetat	l	-874,3
Etanol	L	-1367,6	Hidrogen	g	-285,83
Etana	G	-1560,7	Karbon (grafit)	s	-393,51
Etena (etilena)	G	-1411,2	Propana	g	-2219,2
Asam format	L	-254,24	Metanol	l	-725,7
Glukosa	S	-2803,3	Metana	g	-890,7

dari Chemistry Handbook (Kagaku Benran). Beberapa nilai dihitung oleh penulis.

A7. Nilai Kalor Bahan Bakar Fosil dan Waktu Hidup

A7.1 Nilai kalor bahan bakar fosil dan waktu hidup

Tabel A7.1.1 menunjukkan nilai kalor bahan bakar fosil dan waktu hidup.

Tabel A7.1.1 menunjukkan nilai kalor bahan bakar fosil dan waktu hidup.

	Petroleum	Baru bara	Gas alam
Nilai kalor (perwakilan)* [MJ/kg]	40	28	56
Rasio R/P [tahun]**	46	219	64

* Nilai ini merupakan perwakilan, dan nilai sebenarnya berbeda bergantung pada sisi produksi dan perlakuan. Nilai ini lebih tinggi dari nilai kalor yang lebih tinggi.

** Rasio cadangan/produksi (reserve/production ratio)

A8. Kerangka Kerja APEC

A8.1 Apa itu APEC?

APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation) merupakan forum yang bertujuan pada pengembangan yang berkelanjutan di wilayah Asia dan Pasifik, dan semua negara-negara utama dan kawasan yang bergabung. Dimulai pada konferensi menteri pada bulan November, 1989 (Canberra, Australia), dan telah menyelenggarakan konferensi tingkat tinggi sejak tahun 1993. Kegiatan utamanya adalah untuk liberisasi dan harmonisasi perdagangan dan investasi, serta kolaborasi ekonomi dan teknologi di wilayah ini.

Tabel A8.1.1 Negara-negara APEC

Australia	Russia
Brunei Darussalam	Singapura*
Kamboja	Taipei, China
Kanada	Thailand*
Chili	USA
Hongkong, China	Vietnam*
Indonesia*	
Jepang	
Korea	
Laos	
Malaysia*	
Meksiko	
Selandia Baru	
Papua New Guinea	
Peru	
Filipina*	
R.R China	

*Negara-negara ASEAN

A9. Target Setiap Negara

A9.1 Target setiap negara untuk pengenalan biomassa

Tabel A9.1.1 menunjukkan target pengenalan biomassa untuk setiap negara.

Tabel A9.1.1 Target setiap negara

Negara	Target
Kamboja	Tidak ada target
Indonesia	Pengembangan penanaman tanaman biofuel pada lahan yang tak digunakan seluas 5,25 M ha. Berdasarkan Road Map Pengembangan Biofuel, pemanfaatan biofuel (biodiesel, bioetanaol, biooil) akan dicanangkan sebesar 2% dari energi mix nasional 5,29 M kL pada 2010.
Jepang	Penggunaan termal pada biomassa: 3,08 M kL, produksi listrik dari biomassa dan limbah: 5,86 M kL ekuivalen minyak pada 2010.
Korea	Penggunaan termal pada biomassa: 0,679 juta kL, produksi listrik dari biomassa dan limbah: 0,367 juta kL ekuivalen minyak pada 2011.
Laos	Saat ini pemerintah merancang kebijakan dan target untuk biofuel khususnya biodiesel dari Jarak pagar untuk dicampur dengan diesel fosil menjadi B5 pada tahun 2012, B10 pada tahun 2015 dan B15 pada tahun 2020. Selain itu, untuk etanol E10 pada tahun 2015 dan E20 pada tahun 2020. Target ini masih dibawah rancangan dalam dokumen.
Malaysia	Target pembangkit listrik dari energi terbarukan (termasuk biomassa) dicanangkan sebesar 350 MWe di Peninsular Malaysia dan 50MWe di Sabah.

Tabel A9.1.1 Target setiap negara (lanjutan)

Negara	Target
Filipina	<p>Dua tahun dari efektivitas undang-undang, setidaknya 5% bioetanol dari total volume bahan bakar gasoline terjual dan terdistribusikan oleh masing-masing perusahaan minyak dalam negeri. Dalam kurun empat tahun dari efektivitas undang-undang, Departemen Energi Filipina memberikan mandat mengenai minimum pencampuran 10% bergantung pada hasil kajian anggota dewan yang dirancang di bawah undang-undang. Tiga bulan setelah persetujuan undang-undang, minimum biodiesel 1%volume wajib dicampur ke dalam semua bahan bakar diesel yang dijual di dalam negeri. Dalam dua tahun dari efektivitas undang-undang, Departemen Energi Filipina memberikan mandat sebesar 2% pencampuran bergantung pada hasil kajian anggota dewan yang dirancang di bawah undang-undang. Telah terbukti bahwa pencampuran etanol dan biodiesel sesuai Standar Nasional Filipina.</p>
R.R. China	<p>Persentase konsumsi energi terbarukan ditargetkan 10% pada 2010 dan 15% pada 2020. Pada 2010, konsumsi tahunan bahan bakar etanol berbasis non-grain mencapai 2 M ton, dan biodiesel mencapai 200,000 ton di China. Pada 2020, konsumsi tahunan bahan bakar etanol ditargetkan mencapai 10 M ton, dan biodiesel mencapai 2 M ton di China.</p>
Taipei, China	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kapasitas listrik terpasang 741 MW dari biomassa dan limbah pada 2010 2. Produksi biodiesel: 100 ribu KL pada 2010 3. Produksi bioetanol: 100 ribu KL pada 2011.

A10. Sejarah Terkait

A10.1 Sejarah yang berkaitan dengan biomassa

Tabel A10.1.1 menunjukkan sejarah saat ini yang berkaitan dengan biomassa Asia

Tabel A10.1.1 Time table biomassa Asia

2005.1	1 st Biomassa Asia Workshop (Tokyo dan Tsukuba)
2005.12	2 nd Biomass Asia Workshop (Bangkok)
2006.1	Biomass Asia Forum (Tokyo)
2006.11	3 rd Biomass Asia Worksop (Tokyo dan Tsukuba)
2007.3	Stratup of Asia Biomass Association
2007.4	Laos joins Asia Biomass Association
2007.11	4 th Biomass Asia Workshop (Shar Alam)

A11. Bahasa Setiap Negara

A11.1 Bahasa dan ucapan selamat setiap negara

Tabel A11.1.1 menunjukkan bahasa dan ucapan selamat dari masing-masing negara

Tabel A11.1.1 Bahasa dan ucapan selamat di setiap negara

Negara	Bahasa	Ucapan selamat
Brunei Darussalam	Malay	Selamat pagi/petang
Kamboja	Khmer	Arun suo sdei/ Tiveah sour sdei
Indonesia	Bahasa Indonesia	Selamat pagi/siang
Jepang	Japanese	Ohayo/Kon'nichiwa
Korea	Korean	Annyunghaseyo/ Annyunghashimnikka
Laos	Lao	Sabaidee
Malaysia	Bahasa Melayu	Selamat pagi/petang
Filipina	Filipino, English	Magandang umaga
R.R China	Chinese	Nihao
Singapura	Mandarin, English, Malay, Hokkien	Nihao
Taipei, China	Chinese, Taiwanese	Nihao
Thailand	Thai	Sawatdee
Vietnam	Vietnamese	Xin chao

A12. Buku Terkait

A12.1 Buku dalam Bahasa Inggris

Knoef, H. Ed., "Handbook Biomass Gasification", BTG Biomass Technology Group (2005)

Van Loo, S. and Koppejan, J. Eds., "Handbook of Biomass Combustion and Co-Firing", Twente University Press (2002)

Klass, D. L., "Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals," Academic Press (1998)

Boyle, G. Ed., "Renewable Energy Power for a Sustainable Future," Oxford University Press (1996)

Wyman, C. E. Ed., "Handbook on Bioethanol: Production and Utilization", Taylor & Francis (1996)

Kitani, O. and Hall, C. W. Eds., "Biomass Handbook", Gordon and Breach Science (1989)

E. S. Domalski, T. L. Jobe, Jr., T. A. Milne, Eds., "Thermodynamic data for biomass materials and waste components", American Society of Mechanical Engineers (1987)

A12.2 Buku di Jepang (dalam Bahasa Jepang)

- 日本エネルギー学会「バイオマス用語事典」 オーム社 (2006)
- 坂志朗「バイオディーゼルのすべて」 アイピーシー (2005)
- 木谷収「バイオマスー生物資源と環境」 コロナ社 (2004)
- 小宮山宏ら編著「バイオマス・ニッポンー日本再生に向けて」 日刊工業新聞社 (2003)
- 日本エネルギー学会「バイオマスハンドブック」 オーム社 (2002)
- 湯川英明編「バイオマスー究極の代替エネルギー」 化学工業日報社 (2002)
- 横山伸也「持続社会へむけて バイオエネルギー最前線」 森北出版 (2001)
- 坂志朗編著「バイオマス・エネルギー・環境」 アイピーシー (2001)
- 山地憲治、山本博巳、藤野純一「バイオエネルギー」 ミオシン出版 (2000)
- 坂井正康「バイオマスが拓く 21世紀エネルギー 地球温暖化の元凶 CO2 排出はゼロにできる」 森北出版 (1998)
- 本多淳裕「バイオマスエネルギー：生物系資源・廃棄物の有効利用」 省エネルギーセンター (1986)
- 鈴木周一編「バイオマスエネルギー変換」 講談社 (1983)
- M.スレッサー, C.レウイス著；須之部淑男, 増川重彦訳「バイオマス：生物エネルギー資源」 共立出版 (1982)
- 山沢新吾編「バイオマスエネルギー」 朝倉書店 (1982)
- 柴田和雄, 木谷収編「バイオマス：生産と変換」 上, 下, 学会出版センター (1981)

A12.2 Buku di China (dalam Bahasa China)

日本能源学会編、史仲平、華兆哲訳「生物質和生物能源手冊」化学工業出版社（2007）

小宮山宏他編著、李大寅、蔣偉忠訳「日本生物質総合戦略」中国環境化学出版社（2003）

中国農村能源年鑑編集委員会編「中国農村能源年鑑 1997」中国農業出版社（1997）