

DAFTAR SILABUS MATAKULIAH MPL UGM

ILMU LINGKUNGAN (GPL 611 SKS 2/0)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar ekologi dan ilmu lingkungan;
- (2) Geosfer sebagai komponen lingkungan (abiotik, biotik, dan sosio-kultural);
- (3) Interaksi dinamis antarkomponen lingkungan;
- (4) Degradasi, bahaya, dan resiko lingkungan;
- (5) Hukum dasar dan kebijakan pengelolaan lingkungan.

Referensi:

- (1) Clements, R.B., 1996. *Complete Guide to ISO 14000 Series Standard*. Prentice Hall. New Jersey
- (2) Henry, J.G., and G.W. Heinke., 1996. *Environmental Science and Engineering*. Prentice-Hall International Inc. New Jersey
- (3) Huggett, R.J., 1995. *Geoecology: An Evolutionary Approach*. Routledge. London and New York
- (4) Kantor Menteri Lingkungan Hidup, 1997. *Agenda 21 Indonesia: Strategi Nasional Untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Kantor Men. KLH. Jakarta
- (5) Nebel, B.J., 1993. *Environmental Science: The Way the World Work*. 11th Edition. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey
- (6) Odum, E.P., 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- (7) O'Riordan, T., 1997. *Environmental Science for Environmental Management*.
- (8) Tanjung, S.D., 1995. *Ekologi*. Program Pascasarjana UGM, Yogyakarta
- (9) Tanjung, S.D., dan Gunawan, T., 2004. Ilmu Lingkungan. *Modul Kuliah*. Magister Pengelolaan Lingkungan, UGM. Yogyakarta

GEOEKOLOGI (GPL 612 SKS 1/1)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar dan ruang lingkup geoeкологи;
- (2) Geosfer (abiotik, biotik, dan sosio-kultural) sebagai objek kajian dalam geoeкологи;
- (3) Bentanglahan sebagai kerangka dasar analisis karakterisasi geoeкологи;
- (4) Metode penyusunan satuan geoeкологи;
- (5) Peranan geoeкологи dalam evaluasi potensi sumberdaya alam dan lingkungan, serta penyusunan kebijakan pengelolaan lingkungan;
- (6) Peranan geoeкологи dalam perencanaan pengembangan wilayah;
- (7) Studi kasus-1: Geoeкологи Bentanglahan Gunungapi dan Fluvio-vulkanik;
- (8) Studi kasus-2: Geoeкологи Bentanglahan Struktural-Denudasional;
- (9) Studi kasus-3: Geoeкологи Bentanglahan Kepesisiran;
- (10) Studi kasus-4: Geoeкологи Bentanglahan Karst.

Referensi:

- (1) Blij, H.J. de, and Muller, P.O., 1997. *Geography Realism, Regions and Concepts*. John Wiley & Sons Inc., New York
- (2) Cooke, R.U. and Doornkamp, J.C., 1990. *Geomorphology and Environmental Management*. Clarentan Press. Oxford
- (3) Hooke, J.M., 1988. *Geomorphology in Environmental Planning*. John Wiley & Sons. New York
- (4) Huggett, R.J., 1995. *Geoecology: An Evolutionary Approach*. Routledge. London and New York
- (5) Marsh, W.M. and Gross, F., 1996. *Environmental Geography: Science, Landuse, and Earth System*. John Wiley & Sons. New York
- (6) Verstappen, H.Th., 1983. *Applied Geomorphology, Geomorphological Surveys for Environmental Development*. Elsevier. Amsterdam
- (7) Viles, H. and Spencer, T., 1995. *Coastal Problems Geomorphology, Ecology and Society at the Coast*. Edward Arnold. London
- (8) Geosfer lainnya

BIOLOGI LINGKUNGAN (GPL 613 SKS 2/0)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar dan lingkup kajian biologi lingkungan;
- (2) Biogeografi dan keanekaragaman hayati;
- (3) Peranan biologi lingkungan dalam kajian ilmu lingkungan;
- (4) Biologi lingkungan peranannya dalam konservasi sumberdaya dan pengelolaan lingkungan;
- (5) Bioindikator untuk penilaian kualitas;
- (6) Bioakumulator untuk pengendalian pencemaran lingkungan.

Referensi:

- (1) Camougis, C.T., 1991. *Environmental Biology for Engineers*. McGraw-Hill Book Company. New York
- (2) Biogergraphy
- (3) Application of Ecology
- (4) Etc

EKOLOGI MANUSIA (GPL 614 SKS 2/0)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar dan lingkup kajian ekologi manusia;
- (2) Hubungan antara manusia dengan lingkungan;
- (3) Perkembangan ekologi budaya peradaban manusia dan pengaruhnya terhadap lingkungan;
- (4) Manusia sebagai motor penggerak dalam pengelolaan lingkungan;
- (5) Peranan ekologi geografi dalam ilmu lingkungan.

Referensi:

- (1) Bintarto, R., 1997. Ekologi Manusia. *Modul Kuliah*. Program Pascasarjana UGM. Yogyakarta
- (2) Bintarto, R., 1984. Lingkungan Budaya dalam Ekosistem Kehidupan. *Makalah*. Penerbit Yogyakarta
- (3) Raay, H. van, 1990. *Environmental and Development*. Hague. The Netherlands
- (4) Cultural Ecology
- (5) Etc Human and Environmental Relationship

HUKUM LINGKUNGAN (GPL 615 SKS 2/0)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar dan lingkup kajian hukum lingkungan;
- (2) Aspek-aspek hukum lingkungan di Indonesia;
- (3) Dasar tata hukum lingkungan dan azas-azasnya;
- (4) Hukum lingkungan dalam tata ruang dan pengelolaan lingkungan;
- (5) Insentif dan Disinsentif dalam strategi pengelolaan lingkungan;
- (6) Aspek kelembagaan dan kebijakan dalam pengelolaan lingkungan.

Referensi:

- (1) Hardjasoemantri, K., 2000. Hukum Lingkungan Gama Press. Yogyakarta
- (2) Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1996. *Agenda 21: Konsep dan Strategi Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Kantor Menteri KLH. Jakarta
- (3) Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, 1997. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Kantor Menteri KLH - BAPPEDAL. Jakarta
- (4) Tataruang dan Lingkungan

KIMIA LINGKUNGAN (GPL 616 SKS 2/0)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar dan lingkup kajian kimia lingkungan;
- (2) Siklus kimia dalam lingkungan;
- (3) Sistem kimia lingkungan atmosfer: struktur dan komposisi kimia dalam atmosfer, peranan lapisan ozon, beberapa gejala pencemaran udara (hujan asam dan efek rumah kaca).
- (4) Sistem kimia lingkungan perairan: siklus hidrologi, sifat dan komposisi kimia sistem perairan, dan siklus bahan kimia dalam perairan;
- (5) Sistem kimia lingkungan terestrial: struktur dan komposisi kimia tanah, perpindahan bahan kimia dalam tanah, dan pencemaran tanah;
- (6) Kontribusi kimia lingkungan dalam strategi pengelolaan lingkungan.

Referensi:

- (1) Acworth, R.I., 2001c. Physical and Chemical Properties of a DNAPL Contaminated Zone in a Sand Aquifer. *Quarterly Journal of Engineering Geology*. Australia
- (2) Appelo, C.A.J. and Postma, D., 1994. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. A.A. Balkema, Rotterdam, 536p

- (3) Hem, J.D., 1970. *Study and Interpretation of the Chemical Characteristic of Natural Water*. United State Government Printing Office. Washington D.C.
- (4) Jankowski, J., 2001. Hydrogeochemical Modelling. *Short Course Note*. School of Geology, University of New South Wales. Sydney, Australia
- (5) Manahan, S.E., 1994. *Environmental Chemistry*. 6th Edition. Lewis Publisher. Michigan
- (6) Martin, A.M., 1991. *Biological Degradations of Wastes*. Elsevier Science. New York
- (7) Stuyfzand, P.J., 1991. A New Hydro-chemical Classification of Water Types: Principles and Application to the Coastal Dunes Aquifer System of the Netherlands. *Salt Water Intrusion Meeting*. The Delf
- (8) Thobodeaux, L.J., 1996. *Environmental Chemodynamics: Movement of Chemical in Air, Water, and Soil*. 2nd Edition. John Wiley and Sons Inc. New York
- (9) Urata, J., 1980. Treatment of Toxic Wastes in Japan: In Toxic and Hazard our Waste Disposal. *Journal on* Page 55 – 66

STRATEGI PENGELOLAAN LINGKUNGAN (GPL 617 SKS 2/0)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar dan lingkup kajian strategi pengelolaan lingkungan;
- (2) Konsep pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan;
- (3) Strategi nasional di bidang lingkungan;
- (4) Peraturan perundang-undangan dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia;
- (5) Program-program pengelolaan lingkungan di era reformasi dan otonomi daerah;
- (6) Standarisasi nasional dan internasional dalam pengelolaan lingkungan: ISO 9000, ISO 14000, dan implementasinya;
- (7) Analisis manfaat dan biaya dalam pengelolaan lingkungan;
- (8) Manajemen strategik dalam pengelolaan lingkungan.

Referensi:

- (1) Anonim, 2000. *Undang-Undang RI Nomor 25 Tahun 2000 tentang Program Pembangunan Nasional (Propenas) Tahun 2000-2004*. CV. Tamita Utama. Jakarta
- (2) Clements, R.B., 1996. *Complete Guide to ISO 14000. Series Standards*. Prentice Hall Inc. New Jersey
- (3) Dewan Standard Nasional, 1991. *Standard Nasional Indonesia Seri 19-9000 Manajemen Mutu*. Jakarta
- (4) Environment Division, Office of Environment and Social Development, 1996. *Economic Evaluation of Environment Part I and II*.
- (5) Gunawan, T., dan Susanto, A.L., 2004. Strategi Pengelolaan Lingkungan. *Modul Kuliah*. Program MPL UGM, Yogyakarta
- (6) Kuhre, W.L., 1995. *Certification: Environmental Management System*. Prentice Hall Inc. London
- (7) O'Riordan, T., 1997. *Environmental Science for Environmental Management*.
- (8) Rothery, B., 1991. *ISO 9000*. Gowers Publishing Company Ltd. London
- (9) Rothery, B., 1995. *ISO 14000 and ISO 9000*. Gowers Publishing Company Ltd. London

METODE PENELITIAN LINGKUNGAN (GPL 618 SKS 2/0)

Matakuliah ini membahas tentang:

- (1) Konsep dasar dan lingkup kajian metode penelitian lingkungan;
- (2) Kerangka dan proses penelitian dalam kajian lingkungan;
- (3) Model kualitatif dan kuantitatif dalam kajian lingkungan;
- (4) Rancangan penelitian lingkungan: permasalahan, landasan teoritik, perumusan hipotesis, identifikasi variabel penelitian, dan teknik analisis dan sintesis;
- (5) Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam kajian lingkungan;
- (6) Terapan metode penelitian dalam pemecahan permasalahan lingkungan (abiotik, biotik, dan sosio-kultural).

Referensi:

- (1) Mark. B., and Clarke, G., 1996. *Intelligent GIS Location Decisions and Strategic Planning*. Geoinformation International a Division of Pearson Professional Ltd. Cambridge
- (2) Cochran, G.W., 1987. *Sampling Techniques*. John Wiley & Sons. New York
- (3) Eldon, D., 1985. *Statistics in Geography*. Billing and Sons Ltd. New York
- (4) Hammond, R. and McCullabh, P., 1974. *Quantitative Techniques in Geography: An Introduction*. Claredon Press. Oxford
- (5) Locke, L.E. and Spriduso, W.W., 1987. *Proposal that Work: A Guide for Planning Dissertation and Grant Proposals*. Sage Publication. New York
- (6) O'Riordan, T., 1997. *Environmental Science for Environmental Management*.
- (7) Purbohadiwidjojo, M. M., 1993. *Menyusun Laporan Teknik*. Penerbit ITB. Bandung
- (8) Yin, K.R., 1984. *Case Study Research: Design and Methods*. Sage Publication. London
- (9) Sevilla, C.G, Ochave, J.A., Punsalan, T.G., Regala, B.P., dan Uriarte, C.G., 1988. *An Introduction to Research Methods*, Rex Printing Co. The Philipines
- (10) Etc

TESIS (GPL 799 SKS 8)

Pencemaran dan Pengelolaan Limbah

GPL 619 - 2

Pengertian pencemaran lingkungan, sumber pencemaran, geometri sumber pencemaran, persebaran pencemaran, dampak pencemaran terhadap lingkungan. Sumber limbah, jenis limbah, sifat limbah. Baku mutu lingkungan dan baku mutu limbah. Model pengelolaan limbah (pendekatan teknis, ekonomis dan sosial). Berbagai cara pengelolaan limbah (fisik, kimia dan biologis).

Pustaka

1. Deininger, R.A., 1974., *Models For Environmental Pollution Control*. Ann Arbor Science Publisher Inc. Michigan
2. Heatwole, C (ed)., 1995. *Water Quality Modelling. Proceeding of International Symposium*, American Society of Agricultural Engineers, St. Joseph.
3. Loucks, D.P., J.R. Stedinger., and D.G. Haith., 1981. *Water Resources System Planning and Analysis*. Prentice Hall Inc. New York.
4. Mahida, U.N., 1981. *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*. PT Rajawali, Jakarta.

5. MetCalf and Eddy., 1979. *Wastewater Engineering, Treatment/Disposal/ Reuse*. McGraw Hill Book Co, New York
6. Sawyer, C.N., and P.L. McCarty., 1978. *Chemistry for Environmental Engineering*. MacGraw-Hill, London.

Kesehatan dan Sanitasi Lingkungan

GPL 620 - 2

Membahas sehat-sakit, variabel lingkungan alami dan buatan; pola pergeseran permasalahan menurut ruang dan waktu; epidemiologi-ekologi kedokteran, fenomena gunung es, diagnostikum kesehatan lingkungan. Pengamatan diagnosa-pengelolaan-sanitasi lingkungan hidup mikro-intermediate-makro.

Pustaka

1. Ehirs, V.M. and E.W. Steel, C.E. 19.. *Municipal and Rural Sanitation*. Sixth edition. Tata McGraw-Hill Com., New Dehli.
2. Hanion, J.J., 1974. *Public Health: Administration and Practice*. Sixth Ed. The C.V. Mosby Company, Saint Louis.

Amdal dan Audit Lingkungan

PL 621 - 2

Teori, proses, dan prosedur analisis mengenai dampak lingkungan (Amdal); pelingkupan, kerangka acuan, analisis dampak lingkungan (Andal), rencana pemantauan dan pengelolaan lingkungan (RPL dan RKL) termasuk metode identifikasi, prakiraan, dan evaluasi dampak serta beberapa studi kasus. Pengertian Audit Lingkungan dan manfaatnya dalam Amdal.

Pustaka

1. Anonim. 1997. *Undang-Undang No. 23 tahun 1997. Pokok-pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup*. KMNLH/BAPPEDAL. Jakarta.
2. Anonim. 1993. *Peraturan Pemerintah No.51 Tahun 1993 tentang Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*.
3. Anonim. 1996. *Kepmen LH No.39 Tahun 1996*.
4. Anonim. 1996. *Kepmen LH No.42 Tahun 1996 tentang Audit Lingkungan*.

Tata Ruang dan Perencanaan Lingkungan

GPL 622 - 2

Konsep dan ruang lingkup. Identifikasi karakteristik dan permasalahan lingkungan. Analisis dan sintesis data lingkungan. Sistem Perencanaan Lingkungan: Sistem Informasi dan dokumentasi data lingkungan.

Pustaka

1. Dechiara, J. and L.E. Koppleman., 1978. *Site Planning Standards*. Mc Graw-Hill Book Company. New York.
2. Driessen, P.M. and N.T. Konijn., (1992). *Landuse Systems Analysis*. Cip-Data Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
3. Budihardjo, E., 1995. *Berbagai Masalah Dalam Penataan Ruang dan Pengelolaan Wilayah di Indonesia*. Seminar Nasional. Penataan Ruang dan Pengelolaan Wilayah untuk Menyongsong Otonomi Daerah Fakultas Geografi UGM Yogyakarta.
4. Lindgren, D.T., 1985. *Landuse Planning and Remote Sensing*. Martinus Nijhoff Publisher, Boston.
5. Totok Gunawan, Sugeng Martopo, Sutikno, dan Suyono., 1995. *Konsep Tata Ruang Wilayah Daerah Aliran Sungai. Proceedings Lokakarya Upaya Rehabilitasi dan*

Pengelolaan Lingkungan Hidup DAS. Fakultas Geografi dan Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, Yogyakarta.

6. Undang-undang Republik Indonesia nomor 24. Tahun 1992 tentang Penataan Ruang.

Evaluasi Lahan dan Perencanaan Penggunaan Lahan

GPL 623 - 2

Pengertian lahan, evaluasi lahan dan perencanaan penggunaan lahan. Karakteristik lahan, kualitas lahan, dan persyaratan penggunaan lahan. Klasifikasi kemampuan lahan dan kesesuaian lahan. Metode Evaluasi lahan, evaluasi pertanian dan non-pertanian, evaluasi untuk perencanaan penggunaan lahan.

Pustaka

1. Beek, K.J., 1978. *Land Evaluation for Agriculture Development*. ILRI Publication, Wageningen, 23.
2. Brinkman, R. and A..J. Smyth., 1973. *Land Evaluation for Rural Purposes. Summary of an Expert Consultation*, Wageningen, the Netherland, 6-12 October 1973. ILRI Publication 17, Wageningen.
3. Cooke, R.U. and J.C. Doorkamp., 1974. *Geomorphology in Environmental Management*. Clarendon Press, Oxford.
4. Karmono Mangunsukardjo., 1972. A Geomorphological Approach to an Integrated Land Resources Survey of Part of the Murcia Province, South East Spain. *MSc Thesis* Sheffield University, England, pp 235 (Unpublished).
5. Karmono Mangunsukardjo., 1984. Inventarisasi dan Evaluasi Sumberdaya Lahan di Daerah Aliran Sungai Serayu dengan Pendekatan Geomorfologi. *Disertasi* UGM, Yogyakarta.
6. Pusat Penelitian Tanah. 1981. *Survei Kapabilitas Tanah. Term of Reference Tipe-A*. Badan Litbang Pertanian, Bogor.
7. Regional Physical Planning Programme for Transmigration. 1990. *The Land Resources of Indonesia, A National Overview*. Land Resources Department, Natural Resources Institute, Overseas Development Administration, Foreign and Commonwealth Office, London and Direktorat Bina Program, Direktorat Jenderal Penyiapan Pemukiman, Departemen Transmigrasi, Jakarta.
8. Sitorus, S.R.P. 1985. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Tarsito, Bandung.
9. Soetarto, F.B. and L.G. Taylor., 1993. *Rencana Pengelolaan Sumberdaya Lahan dalam Rangka Penataan Ruang Wilayah Brantas, Jawa Timur*. EMDI, KMNLH, dan BAPPEDA Provinsi Jawa Timur.
10. Tim Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1993. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan*. Puslitan, Bogor.
11. Water and Soil Division. 1979. *Out Land Resources*. Ministry of Work and Development, New Zealand.
12. Zuidam, RA van and Zuidam-Cancelado, F.I. van. 1979. *Terrain Analysis and Classification Using Aerial Photographs. A Geomorphological Approach*. ITC Textbook VII-6.

Konservasi Lingkungan

GPL 624 - 2

Tanah, air, dan vegetasi (hayati) sebagai sumberdaya. Tujuan konservasi sumberdaya dan lingkungan. Kriteria konservasi sumberdaya dan lingkungan. Strategi konservasi dan berbagai teknik konservasi sumberdaya dan lingkungan.

Pustaka

- Agassi, M., 1996. *Soil Erosion, Conservation, and Rehabilitation*. Marcel Dekker, New York.
- Arsyad, Sitanala., 1989. *Konservasi Tanah dan Air*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Aswathanarayana, U., 1995. *Geoenvironment An Introduction*. A.A. Balkema, Rotterdam.
- FAO. 1995. Land Water Integration and River Basin Management. *FAO Workshop*. Rome.
- Fardiaz, Srikandi., 1992. *Polusi Udara dan Air*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Hudson, N., 1995. *Soil Conservation*. Batsford London.
- Kirkby, M.J. and R.P.C. Morgan., 1980. *Soil Erosion*. John Wiley & Sons, New York.
- Lal, R. and B.A. Stewart., 1994. *Soil Processes and Water Quality*. Lewis Publishers.London.
- Lohani, B.N. and A.M. North., 1984. *Environmental Quality Management*. South Asian Publishers, New Delhi.
- Morgan, R.P.C., 1986. *Soil Erosion and Conservation*. Longman Scientific & Technical, Hongkong.
- Morgan, R.P.C., 1995. *Soil Erosion and Conservation*. Second Edition. Longman Scientific and Technical. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Schwab, G.O. Frevert, R.K., Edminster, T.W. and F.K. Barnes 1979., *Soil and Water Conservation Engineering*. John Wiley & Sons, Inc, New York.
- Troeh, F.R. Hobbs, J.A., and R.L. Donahue., 1980. *Soil and Water Conservation*. For Productivity and Environmental Protection. Prentice Hall, Inc., New Jersey.

Geologi Tata Lingkungan

GPL 625 - 2

Pengertian geologi tata lingkungan dan peranannya dalam pengelolaan lingkungan, potensi sumberdaya mineral dan pemanfaatannya. Proses geologis, proses geomorfologis, penyebab bencana alam dan cara penanganannya, aplikasi geologi dalam pengelolaan lingkungan.

Pustaka

1. Dam, M.A.C., 1994. *The Late Quarternary Evolution of the Bandung Basin, West Java, Indonesia*. Faculty of Earth Sciences. Free University, Amsterdam.
2. Katili, J.A., 1989. *Geologi Kuarter Kaitannya dengan Bencana Alam*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, Bandung.
3. Mealey, G.A., 1996. *Grasbery Mining the Richest and Most Remote Deposit of Copper and Gold in the World in the Mountains of Irian Jaya Indonesia*. Freeport. McMoran Copper and Gold, New Orleans.
4. Merriman, P.A. and C.W.A. Browitt, (eds)., 1996. Natural Disasters: Protecting Valuable Communities. *Proceeding of the Conference Hild in London 13-15 December 1993*. London: Thomas Telford.
5. Smith, W.L., 1977. *Remote Sensing: Geomorphology, Geomorphological Surveys for Environmental Development*. Elsevier, Amsterdam.
6. Sudibyakto, Sunarto, (eds)., 1997. Mitigasi Bencana Alam. *Proceeding Seminar Nasional, 16-17 September 1994*. Yogyakarta Badan Penerbit Fakultas Geografi UGM.

Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan

GPL 626 - 2

Jenis model pengelolaan sumberdaya dan lingkungan: model estimasi dan prediksi, krigging. Fungsi pengelolaan meliputi perencanaan strategis, pengendalian manajemen dan operasional. Kasus masalah pengelolaan lingkungan dari segi pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan, dan pengembangannya.

Pustaka

1. Ahmad, Y., J., S.E. Serafy and E. Lutz., 1989. Environmental Accounting for Sustainable Development. *A UNEP-World Bank Symposium*, Washington DC.
2. Martin D., 1996. Geographic Information Systems : Socioeconomic Applications. Second edition. London : Routledge.
3. Goodchild M.F., et al. 1996. GIS and Environmental Modelings : Progress and Research Issues. GIS world. Inc.
4. De Mers M.N., 1997. Fundamentals of Geographic Information Systems. New York : John Wiley & Sons, Inc.
5. Longley P and G. Clarke., (edited). 1995. GIS for Business and Service Planning Cambridge : Ge Information International.
6. Tracey, W.R., 1977. *Designing, Training and Development Systems*. American Management Association, Inc, New York.
7. Van Dyne, G.M., 1969. *The Ecosystem Concept in Natural Resources Management*. Academic Press. New York.

Strategi Pemantauan Lingkungan

GPL 627 - 2

Konsep Pemantauan Lingkungan Terpadu. Perencanaan dan Strategi Pemantauan: tujuan dan informasi yang diperlukan, pemantauan yang efektif dan efisien prosedur dan evaluasi hasil pemantauan, Jenis Pemantauan: pemantauan lingkungan perairan, indeks biotik dan struktur biota, pemantauan efluen dan evaluasi toksisitas, pemantauan sedimen dan makroinvertebrata, sistem peringatan dini. Pelaksanaan Pemantauan: tujuan dan variabel pemantauan, sampling dan pemilihan teknik pengukuran, pengolahan data dan pelaporan.

Pustaka

1. Adiance, M; H.A.G. Neiderlander; and P.B.M. Stoltelder, 1995, Monitoring Water Quality in the Future, Volume 1: Chemical Monitoring, the Netherlands of Housing.
2. de Zwart D., Trivedi, R.C. and H.A.M de Kruijf 1994, *Manual on Integrated Water Quality Evaluation*, Report 802023003, the Netherlands Ministry of Foreign Affairs.
3. Tonkes, M; van de Gutche; J. Botterweg; D. de Zwart; and M. Hof, 1995, Monitoring Water Quality in the Future, Volume 4: Monitoring Strategis for Complex Mixtures, the Netherlands Ministry of Housing.

Toksikologi Lingkungan

GPL 628 - 1/2

Toksikologi : pengertian, hubungan dosis-respon, toksikologi relatif, reversibilitas dan sensitivitas, senyawa xenobiotik dan endogenik. Kimia Toksikologi: dinamika dan kinetika, karsinogenik, teratogenik senyawa anorganik, dan toksikologi senyawa organik. Efek Ekotoksikologi: perbedaaan antara Human Risk Assesment, Environment Risk Assesment, dan Ecological Risk Assesment, toksitas sistem akuatik, toksitas sedimen, dan toksitas sistem terestrial. Faktor Penentu Toksitas: Faktor biotik dan abiotik, toksitas campuran. Perkiraan Nilai PNEC dan Nilai PEC.

Pustaka

1. Connell D.W and G.J. Miller, 1984. *Chemistry and Ecotoxicology of Pollution*. John Wiley and Sons. New York.
2. Loomis T.A., 1978. *Essentials Toxicology*. 3rd ed, Lea and Febiger, Philadelphia.
3. Moriarty, F., 1991, *Ecotoxicology*, Academic Press, London.
4. Levin, S.A.; M.A. Harwell, J.R. Kelly, and K.D. Kimball (Editors); 1989, *Ecotoxicology: Problems and Approaches*, Springer Verlag, New York.
5. Rand G.M. and S.R. Petrocelli, 1985. *Fundamentals of Agratic Toxicology*. Methods and Applications. Hemisphere Pub. Co., Washington.
6. Van Leeuwen, C.J., and J.L.M Hermens (Editors), 1995, *Risk Assesments of Chemicals*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands.

Sistem Pengukuran Parameter Lingkungan

GPL 629 - 1/2

Pengantar: peranan pengukuran parameter lingkungan dalam pengelolaan lingkungan. Metode Pengukuran Parameter Fisiko-kimia Lingkungan: metode klasik (volumetri dan gravimetri), metode spektrometri, metode elektrometri, dan metode kromatografi. Metode Estimasi Populasi: Biota akuatik dan biota terestrial. Metode Pengukuran Produktivitas Primer: ekosistem akuatik dan terestrial. Konsep dan Formula Indeks Keanekaragaman Biota.

Pustaka

1. Adriance, M; H.A.G. Niederlander; and P.B.M. Stoltelder, 1995, *Monitoring Water Quality in the Future, Volume 1 : Chemical Monitoring*, the Netherlands Ministry of Housing.
2. Anonim. 1979, *OECD Guidelines for Testing of Chemicals, Section 2 : Effects on Biotic Systems*.
3. de Zwart, D., 1995, *Monitoring Water Quality in the Future, Volume 3 : Biomonitoring*, the Netherlands Ministry of Housing.
4. Marr, I.L. and M.S. Cresser, 1983, *Environmental Chemical Analysis*, International Textbook Company, New York.
5. Tonkes, M;C. Van de Gruchte; J. Botterweg; D. de Zwart; and M. Hof, 1995, *Monitoring Water Quality in the Future, Volume 4 : Monitoring Strategies for Complex Mixtures*, the Netherlands Ministry of Housing.
6. Van Loon, W.M.G.M and J.L.M. Hermes., 1995. *Monitoring Water Quality in the Future, Volume 2 : Mixture Toxicity Parameter*, the Netherlands Ministry of Housing.

Kependudukan dan Lingkungan Hidup

GPL 630 - 2

Struktur dan proses kependudukan, teori penduduk. Studi kseserasian antara penduduk dan lingkungan hidup. Perencanaan dan pengembangan sumberdaya manusia dalam manajemen lingkungan.

Pustaka

1. Myers, N., 1991. *Population and the Environment: Issues, Prospects, and Policies*. UNFPA, New York.
2. Schiotz, A., 1990. *Population and the Environment: POPULI*, 17(4): 30-34. UNFPA, New York.
3. United Nations Population Fund. 1991. *Population, Resources, and the Environment: the Critical Challenges*, New York.
4. Djamaludin Ancok., 1992. *Population, Environment, and the Development: An*

Indonesian Model for Assessment. Population Studies Center Gadjah Mada University, Yogyakarta.

5. United Nations. 1992. Population, Environment, and Development: *Proceedings of the United Nations Expert Group Meeting on Population, Environment, and Development*, New York.

6. Clarke, J.I., (ed). 1995. *Population Environment Development Interactions*. CICRED, Paris.

7. Ness, G.D., 1997. *Population and Strategies for National Sustainable Development: A Guide to Assist National Policy Maker in Linking Population and Environment in Strategies for Sustainable Development*. UNFPA, New York.

Hidrologi dan Meteorologi Lingkungan

GPL 631 - 2

Keterkaitan antara meteorologi-klimatologi dan hidrometeorologi bagi pemecahan masalah lingkungan dan hidrologi. Proses hidrologis di atmosfer, permukaan tanah dan bawah permukaan tanah. Pengaruh kegiatan manusia terhadap air dan perairan. Kualitas air, pencemaran air dan dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan. Penanggulangan dampak negatif kegiatan manusia terhadap air dan perairan.

Pustaka

1. Appelo, C.A.J. and D. Postma., 1993. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. A.A. Balkema, Rotterdam.

2. Dominico, P.A. and F.W. Shawartz., 1990. *Physical and Chemical Hydrogeology*. John Willey and Sons. New York

3. Fetter, C.W. 1988. *Applied Hydrogeology*. Mersill Publishing Co. Columbus, Ohio.

4. Griffin, R.D. 1994. *Principles of Air Quality Management*. Lewis Publisher. London.

5. L.K. Sim., 1990. *Manual on Watershed Research*. ASEAN-US Watershed Project, Philippines.

6. Matthes, G., S.S.D. Foster., and A.G. Skinner., 1985. *Theoretical Background, Hydrogeology and Practice of Groundwater Protection Zones*. International Association of Hydrogeologist, UNESCO, Hannover.

7. Solomon, S.I. M. Beran, W. Hogg. 1987. *The Influence of Climatic Change and Climatic Variability on the Hydrologic. Regime and Water Resources*. IAHS Publication No.168 Canada.

Ekonomi Lingkungan

GPL 632 - 2

Pendekatan ekonomik masalah-masalah lingkungan hidup: pencemaran dan mengatasi pencemaran (mekanisme pasar, peraturan pemerintah, green GDP) dan dampak pencemaran terhadap produksi, konsumsi, dan keadilan. Valuasi ekonomi dampak lingkungan, serta beberapa kasus proyek pembangunan.

Pustaka

1. Randall, A., 1978. *Resource Economics*. MacGraw-Hill, New York.

2. Dibyo Prabowo dan Sukanto Reksohadiprodjo., (ed). 1985. *Ekonomi Lingkungan*. Yayasan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Sistem Informasi Lingkungan

GPL 633 - 2

Sistem penginderaan jauh dan terapannya untuk kajian lingkungan. Penginderaan jauh sebagai sumber data bagi SIG. Terapan penginderaan jauh untuk inventarisasi dan evaluasi lingkungan. Konsep dan lingkup SIG. Terapan SIG untuk pemetaan dan pemantauan lingkungan. Studi kasus dengan beberapa contoh.

Pustaka

1. Colwell, R.N., 1983. *Manual of Remote Sensing*. Volume I dan II. ASPRS, New York.
2. Martin D., 1996. *Geographic Information Systems : Socioeconomic Applications*. Second edition. London : Route ledge
3. De Mers. M.N., 1997. *Fundamentals of Geographics Information System*. John Wiley & Sons, New York.
4. Geo Information International. 1995. *GIS for Business : Discovering the Missing Piese in Your Business Strategy*. Cambtidge:UK.
5. Masser I and H. Campbell., 1996. *GIS Diffusion : The Adoption and Use of Geographical Information System in Local Government in Europe - GIS Data 3*.
6. Lillesand, T.M. and R.W. Kiefer., 1979. *Remote Sensing Image and Interpretation*. John Willey & Sons. New York
7. Goodchild M.F., et.al. 1996. *GIS and Environmental Modelings : Progerss and Research Issues*. GIS World, Inc.
8. Longky P. and G. Clarke (edited). 1995. *GIS for Business Service Planning Cambridge: Geo Information International*.

Pemetaan Lingkungan

GPL 634 - 2

Pemahaman atas azas, keunggulan dan keterbatasan teknik penginderaan jauh untuk pemetaan lingkungan yang meliputi: (1) perolehan dan analisis data lingkungan, (2) penyajian data lingkungan dalam bentuk peta, dan (3) memantau lingkungan.

Pustaka

1. Muehrcke P.C. and J.O. Muehrcke., 1980. *Map Use Reading Analysis and Interpretation*. JP Publications, Madison, WI.

Manajenen Basis Data Lingkungan

GPL 635 - 2

Pergeseran paradigma lingkungan: dari tradisional ke konteks spasial/berskala global. Pengenalan berbagai kategori data lingkungan yang bersifat spasial, dan manajemennya: (a) standarisasi jenis dan cara pengolahan data, (b) klasifikasi data, (c) updating, (d) bank data, (e) komunikasi dan konversi antar format data, (f) Aplikasi Sistem Manajemen Basis Data Lingkungan.

Pustaka

1. Aronoff, Stan., 1989. *Geographic Information Systems, A Management Perspective*, Ottawa: WDL, Publication.
2. Dahuri, R., J. S.P. Rais, Ginting, dan M.J. Sitepu., 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan secara Terpadu*. Jakarta. Pradnya Paramita.
3. Fischer, M., H.J. Scholten, and D. Unwin., (eds). 1996. *Spatial Analytical Perspective on GIS. GISDATA IV*. London: Taylor & Francis.
4. Goodchild, M. and S. Guptil., (ed). 1994. *Accuracy of Spatial Database*. New York: Taylor & Francis.

5. Goodchild, M., L.t. Steyaert, B.O. Parks, G. Johnston, D. Maidment, M. Grane, and S. Glendinning., 1996. GIS and Environmental Modeling. Fort Collins: GIS World Books.
6. Young H.R., D.R. Green, and S.H. Cousins., 1993. Landscape Ecology and GIS. London: Taylor & Francis.
7. Mather , P.M., (ed). 1996. TERRA 2-Understanding the Terrestrial Environment - Remote Sensing Data Systems and Network. London: Wiley.
8. Mc.Cloy, K.R., 1995. Resources Management Information Systems - Process and Practice. London: Taylor & Francis.
9. Michener, W.K.J.W. Brunt, and S.G. Stafford., 1994. Environmental Information Management and Analysis: Ecosystems to Global Scales. London: Taylor & Francis.

Kerekayasaan Lingkungan

GPL 636 - 2

Konsep dan lingkup kerekayasaan lingkungan, pendekatan dalam kajian proses swapenahiran alami, dan sistem kerekayasaan untuk air, udara, dan limbah padat. Berbagai teknik kerekayasaan lingkungan dalam pengelolaan limbah cair, udara, dan padat.

Pustaka

1. Loucks, D.P, J.R. Stedinger. and D.G. Haith., 1981. *Water Resources System Planning and Analysis*. Prentice Hall Inc. New York.
2. Mahida, U.N., 1981. *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*. PT. Rajawali, Jakarta.
3. MetCalf and Eddy, 1979. *Wastewater Engineering, Treatment/Disposal/ Reuse*. McGraw Hill Book Co., New York
4. Sawyer, C.N. and P.L. McCarty., 1978. *Chemistry for Environmental Engineering*. MacGraw-Hill Book Co., London.

BIOKIMIA LINGKUNGAN

GPL 637 - 2

Pengantar Biokimia: Pengertian Biokimia dan Sel, Biokimia beberapa Makromolekul seperti Protein, Karbohidrat, Lipida, dan Enzim, Asam Nukleat, Rekombinan DNA dan Rekayasa Genetik. Proses Biokimia : Membran Sel, Metabolisme Xenobiotik, Biodegradasi, Dan Bioakumulasi. Biokimia Lingkungan Sistem Akuatik Dan Sistem Terrestrial.

Pustaka :

1. Manahan, S.E., 1992, *Toxicological Chemistry*, Second Edition, Lewis Publisers, Michighan
2. Manahan, S.E., 1994, *Environmental Chemistry*, Sixth Edition, Lewis Publisers, Michigan

EVALUASI RESIKO LINGKUNGAN

GPL 638 -

Pengantar : pengertian bahaya dan resiko, proses pengelolaan resiko, bidang-bidang yang terkait dengan resiko, penampilan resiko, persepsi tentang resiko, ketidak-pastian dalam evaluasi resiko, vadiasi model resiko. Dinamika Bahan Kimia di Lingkungan: proses transportasi, bioakumulasi, biodegradasi, dan biotransformasi. Pemodelan paparan : jenis dan peranan model paparan, berbagai model paparan dalam ekosistem (udara, akuatik, dan terrestrial), berbagai bentuk paparan terhadap manusia (paparan langsung dan paparan melalui rantai makanan). Prosedur Evaluasi Bahaya dan Resiko : langkah-langkah evaluasi, evaluasi paparan, evaluasi efek, karakteristik dan evaluasi resiko.

Pustaka :

1. van Leeuwen, C.J., and J.L.M Hermens (Edirors), 1995, Risk Assessment of Chemicals, Kluwer Akademic Publishers, Dorrecht, th Neterlands.
2. De Zwart, D. , 1995, Monitoring Water Quality in the Future, Volume 3 : Biomonitoring, the Netherlands Ministry of Housing.

DAFTAR LITERATUR PENDUKUNG MATA KULIAH

- Ahmad, Y. J., S.E. Serafy, and E. Lutz., 1989. Environmental Accounting for Sustainable Development. *A UNEP-World Bank Symposium*, Washington DC.
- Appelo, C.A.J. and D. Postma., 1993. *Geochemistry, Groundwater and Pollution*. A.A. Balkema, Rotterdam.
- Anonim. 1997. *Undang-Undang No.23 tahun 1997. Pokok-pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Beaumont, T.E., 1985. *Interpretation of Landsat Satellite Imagery for Regional Planning Study*. Dalam Kenzie, T.J. and M.C. Matthews., 1985. Remote Sensing in Civil Engineering, Survey University Press, Halsted Press. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Beek, K.J. 1978., Land Evaluation for Agriculture Development. *ILRI Publication*, Wageningen, 23.
- Blalock. H.M., 1981. *Social Statistics*. Mc Graw Hill Book Company. Tokyo.
- Brian R., 1991. ISO 9000. Gowers Publishing Company Ltd. New York.
- Brian R., 1995. ISO 14000 and ISO 9000. Gowers Publishing Company Ltd. New York.
- Brinkman, R. and A.J. Smyth., 1973. Land Evaluation for Rural Purposes. Summary of an Expert Consultation, Wageningen, the Netherland, 6-12 October 1973. *ILRI Publication 17*, Wageningen.
- Camougis, Ct., 1991. *Environmental Biology for Engineers*. Mc Graw-Hill Book Coy, New York.
- Clement, R.B. 1986. *Complete Guide to ISO 14000*. Prentice-Hall Englewood Cliffs. New Jersey.
- Cooke, R.U. and J.C. Doornkamp., 1974. *Geomorphology and Environmental Management*. Clarendon Press. Oxford.
- Col Well, R.N., 1983., *Manual of Remote Sensing*. Volume I dan II. ASPRS, New York.
- Dam, M.A.C. 1994. *The Late Quarternary Evolution of the Bandung Basin, West Java, Indonesia*. Faculty of Earth Sciences. Free University, Amsterdam.
- Dechiara, J. and L.E. Kopple., 1978. *Site Planning Standards*. McGraw-Hill Book Company. New York.
- De Mers, M.N., 1997. *Fundamentals of Geographic Information System*. John Wiley & Sons, New York.
- Dewan Standard Nasional. 1991. *Standard Nasional Indonesia Seri 19-9000 Manajemen Mutu*. Jakarta
- Dibyso Prabowo dan Sukanto Reksohadiprodjo. 1985. *Pengantar Ekonomi Lingkungan*. Penerbit Yayasan Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Djamiludin Ancok. 1992. *Population, Environment, and Development: An Indonesian Model for Assessing their Interaction*. Population Studies Centre, Gadjah Mada University, Yogyakarta.
- Driessen, P.M. and N.T. Konijn. 1992. *Landuse Systems Analysis*. Cip-Data Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
- Ehirs, V.M. and E.W. Steel. 1981., *Municipal and Rural Sanitation*. Sixth edition. McGraw-Hill Com. New Delhi.
- Emil Salim., 1982. *Pembangunan Berwawasan Lingkungan*. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, Jakarta.
- Fetter, C.W., 1988. *Applied Hydrogeology*. Mersill Publishing Co. Columbus, Ohio.
- Griffin, R.D., 1994. *Principles of Air Quality Management*. Lewis Publisher. London.

- Hanlon, J.J., 1974. *Public Health: Administration and Practice*. Sixth Ed. The C.V. Mosby Compan, Saint Louis.
- Hugget, R.J., 1995. *Geocology. An Evolutionary Approach*. Great Britain Biddles Ltd. London and New York.
- Hooke, J.M., 1988. *Geomorphology in Environmental Planning*. John Wiley & Sons, New York.
- Henry G. and G. W. Heinke. 1996. *Environmental Science and Engineering*, Second Edition. Prentice-Hall International, Inc., New Jersey.
- Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1997. *Agenda 21 Indonesia. Strategi Nasional Untuk Pembangunan Berkelanjutan*. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Jakarta.
- Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. 1996. *Agenda 21: Konsep dan Strategi Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia*. Jakarta.
- Karmono Mangunsukardjo. 1972. *A Geomorphology Approach to an Integrated Land Resources Survey of Part of the Murcia Province, South East Spain*. *MSc Thesis Sheffield University*, England, pp 235 (Un-published).
- Karmono Mangunsukardjo. 1984. *Inventarisasi dan Evaluasi Sumberdaya Lahan di Daerah Aliran Sungai Serayu Dengan Pendekatan Geomorfologi*. *Disertasi*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Katili, J.A., 1989. *Geologi Kuartier Kaitannya dengan Bencana Alam*. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi*. Bandung.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No.42 tahun 1996 tentang *Audit Lingkungan*.
- Lillesand, T.M. and R.W. Kiefer. 1979. *Remote Sensing Image and Interpretation*. John Willey and Sons. New York.
- Lindgren, D.T., 1985. *Land Use Planning and Remote Sensing*. Martinus Nijhoff Publisher, Boston.
- Sim. L.K., 1990. *Manual on Watershed Research*. ASEAN-US Watershed Project, Philippines.
- Mahida, U.N., 1981. *Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri*. *PT. Rajawali*, Jakarta.
- Marsh, W.M. and F. Gross. 1996. *Environmental Geography: Science, Landuse, and Earth System*. John Wiley & Sons. New York.
- Matthess, G., S.S.D. Foster and A.G. Skinner. 1985. *Theoretical Background, Hydrogeology and Practice of Groundwater Protection Zones*. International Association of Hydrogeologist, UNESCO, Hannover.
- Mealey, G.A., 1996. *Grasbery Mining the Richest and Most Remote Deposit of Copper and Gold in the World in the Mountains of Irian Jaya Indonesia*. Freeport. McMoran Copper and Gold, New Orleans.
- Meyers, N., 1991. *Population and the Environment: Issues, Prospects and Policies*, UNFPA, New York.
- Nebel, B.J., 1993. *Environmental Science : The Way the World work. Eleventh Edition*. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Ness, G.D., 1997. *Population and Strategies for National Sustainable Development: A Guide to Assist National Policy Makers in Linking Population and Environment in Strategies for Sustainable Development*, UNFPA, New York.
- Norusis, M.J., 1984. *SPSS/Ac for The IBM PC/XT, Marketing Dert*. SPSS. Inc. Chicago.
- Odum, E.P., 1993. *Dasar-dasar Ekologi. Edisi ketiga*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Peraturan Pemerintah No. 51 Tahun 1993 tentang *Analisis Mengenai Dampak*

Lingkungan.

- Pusat Penelitian Tanah. 1981. *Survei Kapabilitas Tanah. Term of Reference Tipe-A*. Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Randall, A., 1978. *Resources Economics*. MacGraw-Hill, New York.
- Schiotz, A., 1990. *Population and the Environment*. POPULI, 17(4): 30-34, New York.
- Smith, W.L., 1977. *Remote Sensing: Application for Mineral Exploitation*. Dowden, Hutckinson and Ross Inc., Stroudsburg.
- Soeriatmadja, R.E., 1981. *Ilmu Lingkungan*. Penerbit ITB. Bandung.
- Solomon, S.I., M. Beran. and W. Hogg. 1987. *The Influence of Climatic Change and Climatic Variability on the Hydrologic. Regime and Water Resources*. IAHS Publication No.168 Canada.
- Summerfield, M.A., 1991. *Global Geomorphology*. Longman Scientific & Technical, New York.
- Tandjung, S.D., 1994. *Perubahan Ekologi dan Lingkungan Bisnis. Diklat Kuliah di Magister Manajemen UGM, Yogyakarta*.
- Tandjung, S.D., 1995. *Ekologi*. Program Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Totok Gunawan, Sugeng Martopo, Sutikno dan Suyono. 1995. *Konsep Tata Ruang Wilayah Daerah Aliran Sungai. Proceedings. Lokakarya Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup - Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta*.
- Tracey, W.R., 1977. *Designing, Training and Development Systems*. American Management Association, Inc, New York.
- United Nations Population Fund. 1991. *Population, Resources, and the Environment: the Critical Challenges*, New York.
- United Nations, Department of Economic and Social Information and Policy Analysis. 1992. *Proceedings of the United Nations Expert Group Meeting on Population, Environment, and Development*, New York.
- Verstappen, H.Th., 1983. *Applied Geomorphology. Geomorphological Surveys for Environmental Development*. Elsevier, Amsterdam.
- Van Zuidam, R. A and F.I. van Zuidam-Cancelado., 1979. *Terrain Analysis and Classification Using Aerial Photographs. A Geomorphological Approach*. ITC Textbook VII-6.