

HASIL PENELITIAN**PENGEMBANGAN KEMITRAAN MASYARAKAT SEKITAR DALAM UPAYA MELINDUNGI DAN MENGAMANKAN KAWASAN DI KABUPATEN SANGIHE TALAUD**

Mieke Roring

Staf pengajar Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Sam Ratulangi

**Abstract.** The objective of this research is trying to find out the possibility to use farm conserve system in villages around mountain in capital city of Kabupaten Sangihe Talaud, while the benefit of this research are to give contribution in science on (1) the method of society around the mountain adopted to potential marginal area, and giving response to others development sector as tourism and land transportation around; (2) this research hopefully will help the local government to solve the problem of development, such as planning system, research and development. The method of this research is agro-ecosystem analysis. The result shows that the people composition according to age group is highly concentrated between 18 and 47 years old and 14.339 people (49%) is as productive manpower, 71.91% is as farmer which can be classified as farmer owner land about 4.499 people (30,93%), and farmer worker 4.506 people (30,98%). Seemingly, 71.91% of people depend on farming in order to fulfill their living needs. The land area that relevant for development society partnership consist of (1) Pilot Project Unit of Usaha Pelestarian Sumber daya Alam/Usaha Pertanian Menetap (UP-UPSA/UPM); (2) Development of Hutan Rakyat (HR); (3) Hutan Rakyat dengan pola Agroforestry (HRA); (4) Kebun Rakyat (KR); (5) Budidaya Tanaman di Bawah Tegakan (BTBT); (6) Persuteraan Alam (PA); (7). Rehabilitasi Mangrove (hutan bakau); (8) Perlebahan.

**Keywords:** Empowering, Farm conserve system, Society, Agro-ecosystem.

**PENDAHULUAN**

Pembangunan yang dilakukan dewasa ini bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat. Proses pelaksanaan pembangunan disatu pihak menghadapi jumlah penduduk yang bertambah terus dan dilain pihak sumber daya alam adalah terbatas. Kegiatan pembangunan dan jumlah penduduk yang meningkat dapat mengakibatkan tekanan terhadap sumber daya alam.

Pendayagunaan sumber daya alam untuk meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat harus disertai dengan upaya untuk melestarikan kemampuan lingkungan

hidup yang serasi dan seimbang dalam rangka upaya melindungi dan mengamankan kawasan tersebut guna menunjang terselenggaranya kegiatan pembangunan yang berkesinambungan dengan berwawasan lingkungan.

Sejalan dengan pemikiran diatas maka pembangunan di Kabupaten Sangihe Talaud dimana Tahuna sebagai Ibukota Kabupaten sekaligus sebagai salah satu kawasan adalah sangat mendesak untuk dikaji dan dianalisis kemampuan sumber daya alam lingkungannya untuk mempertahankan kegiatan pembangunan

guna meningkatkan kesejahteraan dan mutu hidup rakyat.

Dengan adanya peningkatan pertumbuhan penduduk pemukiman masyarakat bergeser kelereng-lereng pegunungan dan untuk memenuhi kebutuhan hidup sebahagian masyarakat akan mengambil hasil hutan. Dengan demikian Hutan sekitar Kawasan pegunungan Ibukota Kabupaten Sangihe Talaud terancam kelestariannya dan apabila hal ini tidak dicari jalan keluarnya maka akan berdampak pada rusaknya hasil pembangunan di Ibukota Tahuna dan sekitarnya.

Untuk mencegah kerusakan dan menjamin ketertiban dan kelestarian sekitar kawasan Ibukota Kabupaten Sangihe Talaud maka sangat penting melakukan penelitian ini dengan judul "Pengembangan Kemitraan Masyarakat Sekitar Dalam Upaya Melindungi dan Mengamankan Kawasan Di Kabupaten Sangihe Talaud". Dari uraian diatas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan: "Bagaimana mengembangkan peranan masyarakat di sekitar kawasan dan menjadikan sebagai mitra dalam memelihara dan melestarikan kawasan agar dapat memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan hidup dari aspek sosial budaya dan ekonomi terhadap masyarakat dan wawasan pemikiran terhadap pembangunan yang berkelanjutan".

Penelitian ini bertujuan untuk menjajagi kemungkinan penerapan sistem pertanian konservasi didesa-desa di sekitar kawasan pegunungan Ibukota Kabupaten Sangihe Talaud. Secara rinci penelitian ini bertujuan untuk mempelajari : (1) potensi sumberdaya alam, (2) cara masyarakat memanfaatkan potensi sumberdaya alam, (3) masalah-masalah yang terjadi akibat cara masyarakat memanfaatkan potensi sumberdaya alam, (4) cara masyarakat mengatasi sendiri masalah-masalah yang terjadi, dan (5) peluang pengembangan kemitraan yang tersedia secara lokal.

Penelitian ini memberikan sumbangan ilmu dan pengetahuan tentang : (1) cara-cara

masyarakat sekitar pegunungan beradaptasi dengan potensi lahan marginal, dan memberikan respons terhadap hasil-hasil pembangunan sektor lain seperti perhubungan darat, dan wisata alam di lingkungannya. (2). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan berarti bagi Pemerintah Daerah dalam menyelesaikan masalah-masalah pembangunan yang meliputi : sistem perencanaan, penelitian pengembangan, sistem pelaksanaan dan penyuluhan pembangunan.

### **Pembangunan Yang Berwawasan Lingkungan**

Makna pembangunan menurut amanat Garis-Garis Besar Haluan Negara (GBHN) adalah pembangunan nasional sebagai rangkaian upaya pembangunan yang berkesinambungan yang meliputi seluruh kehidupan bangsa dan negara guna meningkatkan kualitas hidup seluruh rakyat melalui pengelolaan sumber daya yang kita miliki dengan meletakkan dasar-dasar bagi pembangunan berikutnya.

Apabila dihubungkan dengan Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 (UU Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup), maka dapat dikemukakan bahwa amanat GBHN sebagai pembangunan yang berwawasan lingkungan adalah: yang dikelola melalui upaya sadar, berencana dan secara bijaksana adalah sumber daya secara keseluruhan, bukan sekedar sumber daya alam, pembangunan yang berkesinambungan yaitu pembangunan yang tak terhenti dari kini hingga masa depan dan tak terputus, tujuan yang ingin dicapai adalah peningkatan mutu hidup.

Oleh karena mutu hidup tidaklah semata-mata fisik dan mutu hidup bukan saja ditentukan oleh lingkungan eksternal dan dimensi kesinambungan tidak hanya terpaku pada masa kini, maka pada dasarnya lingkungan itu mengandung aspek-aspek:

- Aspek Eko-Kultural yang menyangkut sub aspek fisik (ekosistem) dan sub aspek non fisik (budaya/tradisi/nilai-nilai).
- Aspek struktural-organisorik yang menyangkut sub aspek lingkungan eksternal.
- Aspek dimensi waktu yang menyangkut sub aspek masa kini dan sub aspek masa depan.

Dari ketiga aspek tersebut bila dihubungkan dengan suatu kegiatan pembangunan yang berwawasan lingkungan jika kegiatan itu peduli terhadap masyarakat baik eksternal maupun internal, demikian juga peduli tidak saja terhadap dampak yang kini tetapi juga dampak masa depan.

Pengertian kemitraan adalah hubungan kerja (Kamus Bahasa Indonesia (1994:661). Jadi yang dimaksud dengan pengembangan kemitraan masyarakat sekitar adalah usaha berbentuk kegiatan kerja sama masyarakat kawasan tertentu untuk memelihara kesinambungan dan kelangsungan hidup dalam suatu komunitas yang disertai dengan upaya melestarikan kemampuan lingkungan hidup yang serasi dan seimbang guna menunjang pembangunan yang berkelanjutan.

Untuk mendekati masyarakat sekitar pegunungan Ibukota Sangihe Talaud dengan program pengembangan kemitraan dalam pembangunan maka perlu kegiatan yang konsisten menerapkan agro'ekosistem yaitu pertanian yang bersifat hubungan timbal balik antara sekelompok manusia (masyarakat) dan lingkungan fisik dari lingkungan hidupnya guna memungkinkan kelangsungan hidup kelompok manusia (masyarakat) itu.

Upaya yang dapat ditempuh untuk melindungi dan mengamankan kawasan pegunungan sekitar Ibukota Kabupaten Sangihe Talaud adalah mencari sistem pertanian alternatif yang perlu ditentukan dengan memperhatikan peluang pengembangan yang ada berdasarkan potensi sumberdaya alam, kemampuan sosial masyarakat, pembiayaan, dan kesesuaian

dengan kebijakan pemerintah. Dengan alternatif ini berbagai upaya dapat dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat rada korban (trade off) yang sekecil mungkin. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup dan peran serta masyarakat yang berdampak menjaga kelestarian lingkungan, adalah sistem pertanian konservasi. Sistem pertanian konservasi yang dimaksud adalah sistem pertanian yang memperhatikan kelestarian lingkungannya. Hal ini berarti bahwa sistem pertanian yang dilaksanakan harus tidak saja memperhatikan produktivitas yang tinggi, tetapi juga memperhatikan stabilitas, equitabilitas dan sustainabilitasnya (Conway, 1986). Salah satu model sistem pertanian konservasi yang sedang dikembangkan adalah perhutanan sosial.

Perhutanan sosial yang dimaksud adalah rangkaian kegiatan pengembangan dan pengelolaan hutan dengan melibatkan partisipasi masyarakat dan bimbingan langsung pihak-pihak yang berkompeten yang bertujuan untuk meningkatkan taraf hidup dan kesadaran masyarakat akan pentingnya pelestarian lingkungan. Agar dapat melibatkan masyarakat, teknik pelaksanaan perhutanan sosial disesuaikan dengan kegiatan-kegiatan non-kehutanan yang sudah dilaksanakan oleh masyarakat, seperti perpaduan dengan pertanian (Agroforestry), perpaduan dengan peternakan (Silvopastroal), perpaduan dengan perikanan (Silvo fishery), dan perpaduan dengan pertanian dan perikanan (Agrifisheryforestry).

Agroforestry adalah teknik pengelolaan lahan yang menyertakan pohon-pohon, tanaman pertanian dan/atau peternakan dalam suatu usahatani produktif yang dapat bertahan (Nair,1985). Teknik pelaksanaan agroforestry dilapangan berbentuk tanaman sela, dengan tipe kombinasi seperti (1) usahatani tanaman pangan atau ternak dengan tanaman pohon sebagai pagar, (2) usaha tanaman

pangan/ternak diantara tanaman pohon pada lajur/baris. Model ini diterapkan pada lahan miring, dan (3) kombinasi cara (1) dan cara (2), dimana tanaman pohon ditanam sebagai pagar sedangkan tanaman pangan diatur dalam baris atau kolom.

Tipe kombinasi agroforestry ini dapat dikembangkan menjadi agrosilvopastoral, yaitu dengan jalan memodifikasikan tipe-tipe kombinasi agroforestry yang ada dengan memasukkan komponen ternak. Penentuan jenis ternak yang akan dikombinasikan disesuaikan dengan kondisi sistem yang telah terbentuk sehingga dapat meningkatkan produktivitas, stabilitas, equitabilitas dan keberlanjutan sistem.

Keseluruhan model pengelolaan ini dapat dikembangkan dengan memodifikasikan tanaman pohon dengan tanaman buah-buahan bernilai pasar tinggi yang telah dikembangkan oleh masyarakat, sehingga masyarakat akan tertarik untuk mengembangkan dan meningkatkan pendapatan mereka. Teknik mana yang sesuai untuk diterapkan masih akan tergantung pada potensi sumberdaya alam, dan aspek sosial ekonomi maupun sosial budaya lokal.

## METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah Analisis Agro'ekosistem. Metode ini merupakan kerangka kerja antar disiplin dan antar sektor terkait dan penyelenggaraan pembangunan desa (Conway, 1986).

Analisis data menggunakan analisis pola yang meliputi; pola ruang, waktu, alir dan keputusan. Cara ini sangat berguna dan membantu mengidentifikasi wilayah, waktu, kegiatan yang menjadi permasalahan, dan kesempatan atau peluang yang tersedia secara lokal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi dan Potensi Daerah

Daerah Tingkat II Kepulauan Sangihe dan Talaud terletak antara 2°3' - 5° 25' Lintang Utara dan 125° 10' - 127° 12'

Bujur Timur, meliputi 124 buah pulau besar dan kecil dengan luas daratan 2.263.93 Km<sup>2</sup> dan luas lautan 44.000 Km<sup>2</sup>. Letak daerah ini berada di ujung Utara Sulawesi Utara dan berbatasan langsung dengan negara tetangga Philipina sehingga disebut daerah perbatasan. Iklim di daerah ini dipengaruhi oleh angin muson, dengan tipe iklim basah atau tipe A (Semidt Fergusson). Daerah Tingkat II kepulauan Sangihe dan Talaud berbatas : Sebelah Utara dengan Selat Mindanao, sebelah Timur berbatasan dengan lautan Pasifik dan laut Maluku, sebelah Selatan dengan Selat Talise (Wilayah Kabupaten Dati II Minahasa), sebelah Barat berbatasan dengan laut Sulawesi.

Potensi sumber daya alam di daerah antara lain meliputi penggunaan tanah untuk perkampungan 12.366 Ha, perkebunan 106.206 Ha, kebun campuran 42.367 Ha, alang-alang 422 Ha, tanah tandus 13.538 Ha dan hutan 51.494 Ha. Khusus areal perkebunan, diperkirakan kelapa 44.121 Ha, pala 8.014 Ha, cengkeh 9.495 Ha, Kakao 2.812 Ha, lada 135 Ha, vanili 125 Ha dan kopi 95 Ha. Potensi lahan pertanian seluas 27.000 Ha terdiri lahan kering 24.500 Ha, lahan tadah hujan 2.500 Ha.

Selain komoditi pertanian yang diusahakan pada lahan pertanian seperti tersebut di atas, tanaman pangan yang diusahakan penduduk ialah padi ladang dan sawah, jagung, kedelai dan jenis kacang-kacangan (kacang tanah, kacang hijau), ketela pohon, ubi jalar, talas, pisang, salak, kedondong, nenas, durian, langsa, dan tanaman sayur-sayuran serta tanaman pangan lainnya yakni sagu. Kelapa, pala dan cengkeh merupakan komoditi pertanian yang dominan dan tersebar merata di setiap pulau wilayah ini.

Kawasan hutan yang ada seluas 51.494 Ha terdiri dari hutan lindung 14.101 Ha, hutan suaka 23.073 Ha, hutan produksi terbatas 2.930 ha, hutan produksi yang dapat dikonversi 10.390 Ha dan hutan bakau 1.000 Ha. Jumlah penduduk pada tahun 2000 sebanyak 263.008 jiwa, dengan laju

pertumbuhan penduduk 0,88 % jumlah angkatan kerja 121.326 orang. Mata pencaharian penduduk terdiri dari petani 46.507 orang (17,52%), nelayan 8.793 orang (3,34%), pengusaha/pedagang 1.461 orang (0,55%), buruh bangunan perindustrian 3.208 orang (1,2%), jasa angkutan 1.828 orang (0,68%), pegawai negeri/ABRI 7.529 orang (2,83%), lain-lain 3.375 orang (2,7%).

#### **Relevansi Pengembangan Kemitraan Masyarakat Terhadap Pemenuhan Kebutuhan Hidup dan Terpeliharanya Ekosistem Kawasan**

Dari hasil analisis data komposisi penduduk menurut kelompok umur dimana terdapat konsentrasi tinggi pada usia 18 tahun sampai 47 tahun berjumlah 14.339 jiwa atau 49% sebagai tenaga produktif. Hal ini berarti menunjukkan bahwa relevansi pengembangan kemitraan masyarakat terhadap pemenuhan kebutuhan hidup dan peningkatan taraf hidup anggota keluarga.

Untuk memberdayakan anggota masyarakat yang dikaitkan dengan mata pencaharian utama yang dilakukan setiap hari, dimana data hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi mata pencaharian penduduk 71,91% sebagai petani yang dapat diklasifikasikan petani pemilik tanah 4.499 orang atau 30,93% dan petani penggarap 4506 orang atau 30,98% (lihat tabel). Jelas data diatas menunjukkan bahwa 71,91% penduduk di dalam memenuhi kebutuhan hidupnya tergantung kepada lahan pertanian dengan kata lain sekitar 72% anggota masyarakat mempunyai hubungan langsung dengan pengelolaan lahan tanah.

Untuk memperoleh hasil yang maksimal terhadap pengelolaan lahan pertanian untuk meningkatkan taraf hidup anggota masyarakat dengan tetap menjaga dan melindungi kelestarian alam demi berlangsungnya kegiatan pembangunan pada umumnya maka pengembangan kemitraan masyarakat sekitar dalam rangka upaya melindungi dan mengamankan kawasan

lingkungan hidup masing-masing dapat diorganisir dengan tujuan agar seluruh kegiatan yang dilakukan dalam pengelolaan tanah atau lahan yang dimulai dari perencanaan, pelaksanaan dan pengawasan dapat dilakukan oleh anggota masyarakat yang terlibat langsung atau tidak langsung di dalam pemanfaatan lahan/tanah tersebut, yang terdiri dari petani pemilik lahan, petani penggarap, anggota masyarakat pemakai hasil produk lahan pertanian. Untuk mencapai hal ini pihak instansi pemerintah terkait perlu membentuk organisasi-organisasi percontohan mengingat kondisi sumber daya manusia masih relatif rendah karena kurangnya spesialisasi pendidikan di bidang pertanian dan kehutanan yang mendiami kawasan tersebut.

#### **Pola Pengembangan Kemitraan Masyarakat dalam Melindungi dan Mengamankan Kawasan**

Dari relevansi pengembangan kemitraan masyarakat terhadap pemenuhan kebutuhan hidup dan terpeliharanya ekosistem kawasan dengan pengorganisasian kegiatan masyarakat yang terlibat langsung dengan pengelolaan lahan pertanian dan lahan perikanan/perairan dengan harapan dan dukungan pemerintah melalui percontohan usaha pelestarian sumber daya alam yang telah disebutkan di atas dengan kegiatan vegetatif, dimana pola dan pengembangannya akan diuraikan sebagai berikut:

##### *Unit Percontohan Usaha Pelestarian Sumberdaya Alam/Usaha Pertanian Menetap (UP-UPSA/UPM)*

UPSA dilaksanakan pada daerah padat penduduk yang pemanfaatan usaha tani lahan kering sudah intensif namun belum memperhatikan upaya-upaya untuk pengendalian lahan erosi, pengendalian tata air dan peningkatan produktivitas tanah, sedangkan UPM pada daerah yang masyarakatnya masih melaksanakan sistem perladangan secara berpindah-pindah.

*Pembangunan Hutan Rakyat (HR)*

Pembangunan hutan rakyat sesuai minat/keinginan masyarakat, pertimbangan kesesuaian agroklimat, dan pertimbangan aspek pasar (ekonomis menguntungkan) yakni terbentuknya komunitas Hutan Rakyat baik yang murni maupun campuran pada akhir daur.

*Hutan Rakyat dengan pola Agroforestry (HRA)*

Hutan rakyat sistem agroforestry atau tumpangsari, merupakan hutan rakyat dengan campuran kegiatan penanaman kayu-kayuan, tanaman keras, tanaman pangan, hijauan pakan ternak, pemeliharaan ternak dan bangunan konservasi tanah dengan tanaman pokok jenis kayu-kayuan dan hasil akhir berupa hutan sehingga terbentuknya komunitas hutan rakyat pada akhir daur dengan tanaman semusim sebagai hasil antara.

*Kebun Rakyat (KR)*

Kebun rakyat merupakan hutan campuran yang didominasi oleh pepohonan dengan jenis utama tanaman buah-buahan/industri sehingga terbentuknya komunitas kebun rakyat dengan dominasi tanaman buah-buahan/industri dan kayu-kayuan pada akhir daur dengan tanaman semusim sebagai hasil antara.

*Budidaya Tanaman di Bawah Tegakan (BTBT)*

Dalam budidaya tanaman dibawah tegakan (BTBT) harus memenuhi persyaratan teknis atau sesuai dengan biofisik dan agroklimat untuk budidaya tanaman di bawah tegakan yang dipilih/diminati kelompok.

*Persuteraan Alam (PA)*

PA dilaksanakan pada lahan milik yang relatif subur dan memenuhi persyaratan teknis persuteraan alam (biofisik dan agroklimat untuk budidaya tanaman murbei

dan pemeliharaan ulat sutera) dan didukung oleh budaya masyarakat.

*Rehabilitasi Mangrove (hutan bakau)*

Pelaksanaannya didaerah pantai, utamanya mengrove yang rusak dan daerah nelayan dan berada di luar kawasan Hutan Negara sehingga terbentuknya komunitas hutan bakau untuk perlindungan pantai dari abrasi.

*Perlebahan*

Kegiatan perlebahan ini merupakan komponen kegiatan-kegiatan vegetatif di atas dengan memanfaatkan polen dan nektar dari tanaman tersebut agar dapat meningkatkan pendapatan dan kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi dalam pelestarian alam.

**KESIMPULAN**

Dalam rangka meningkatkan kerjasama kemitraan dengan masyarakat untuk melindungi kelestarian alam oleh pihak instansi terkait sedang melakukan kegiatan unit percontohan usaha pertanian menetap (UP-UPSA/UPM), dengan pemilikan jenis sesuai minat/keinginan masyarakat dengan pertimbangan kesesuaian agroklimat dan pertimbangan aspek pasar (ekonomis menguntungkan).

Pola dan bentuk UP-UPSA/UPM sebagai unit percontohan usaha tani penghijauan dan konservasi tanah merupakan sarana penyuluhan yang memadukan pendekatan teknis budidaya, teknik konservasi tanah, teknik manajemen usaha tani dan teknik model pengelolaan.

Contoh usaha tani yang dilaksanakan secara vegetatif, civil teknik maupun kombinasi keduanya pada hamparan lahan kering dengan pendekatan tanaman yang bertingkat (multi strata) dan berorientasi pada aspek-aspek pengendalian erosi, pengaturan tata air dan peningkatan produktivitas antara lain agroforestry (tumpangsari).

**SARAN**

Pemerintah harus konsisten melaksanakan penataan ruang pembangunan daerah yang diarahkan pada penyusunan dan pengembangan pola tata ruang dan mekanisme pengelolaan yang dapat menyeraskan berbagai kegiatan pemanfaatan air, tanah dan sumberdaya alam lainnya serta untuk meningkatkan keterpaduan penyelenggaraan tata guna air, tata guna lahan dan kehutanan.

Menyempurnakan dan menjalankan rencana kota Ibukota Kecamatan (Renko IKK) yang mengacu pada RUTR Kabupaten, terutama tata ruang kawasan andalan kedalam rancangan rinci dalam program pembangunan wilayah.

Perlu ditingkatkan kesadaran masyarakat lewat penyuluhan dan pembinaan untuk memahami pentingnya menjaga dan memelihara alam lingkungan hidup di sekitar kawasan mereka berada demi kelanjutan pembangunan untuk anak-cucu berikutnya.

**REFERENSI**

- Adnanputra S. A. 1993. Konsep Bisnis Berwawasan Lingkungan yang diangkat dari Butir-Butir Budaya Jawa, Manajemen Usahawan Indonesia, Jakarta.
- Anonimous. Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 1999 Tentang Pelaksanaan UU Nomor 23 Tahun 1997.
- Anonimous. U.U. Nomor 22 Tahun 1999 Tentang Pemerintah Daerah .
- Anonimous. U.U. Nomor 23 Tahun 1997 Tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Conway, G.R., 1986. Agro Ecosystem Analysis for Research and Development, Winrock International, Bangkok Thailand.
- Kindangen, S. 1999. Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Hidup Di Sulawesi Utara. Manado.
- Nair, P.K.R., 1985, Agro Forestry, Paper for Conference of Agricultural and Rural Development Officers of the Asia Missions of USAID, ICRAF, Nairobi (Unpublised)
- Rencana Pengelolaan Lingkungan (RKL) Proyek Penambangan Pabrik Semen PT. Semen Cibinong Kabupaten Dati II Kebumen Jawa Tengah, Bapedal dan Puslit Lingkungan Hidup Universitas Gajah Mada, 1997.
- Siahaan, N.H.T., 1987, Ekologi Pembangunan dan Hukum Tata Lingkungan.
- Soemarwoto Otto, 1997, Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Gajah Mada University Press, Cetakan Ke tujuh (revisi), Yogyakarta.
- Tucker, A.F., 1987, Ekosistem-Ekosistem Tani Di Irian Jaya dan Arah Pembangunannya, CV. Ayumas, Irian Jaya.