

Studi Kelayakan Penggunaan Solar Cell Di Masjid-Masjid Besar Kota Bandung Sebagai Salah Satu Aspek Pendukung Berkembangnya Green City

A Feasibility Study on The Use of Solar Cell in Big Mosques in City of Bandung as One of Support Aspect to Make Progress of Green City.

Farhan Khoerur Rizqi

Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung,

Jl. Tamansari No. 1 Bandung 40116

Email :faruqi.purple@gmail.com

Abstract . Overcoming global environment problem becomes a center of attention nowadays. One of the main issue is global warming. Based on that, it is considered necessary to form a feasibility study to analyze the possibility to implement solar cell as alternative energy for electricity. Making use of sunlight as energy source is an option to supply energy for electricity. It needs no cost and can be used as a beneficial attempt to reduce human dependency on petrol, natural gas, and coal which unrenowable. Mosque is one of the important facilities for community life, functioned as a place to pray and other activities, such as praying together, education, social working, and etc. Therefore a mosque is a place used for many activities, religiousky and socially. People from any social life come to mosque and it becomes the right place to socialize the implementation of solar cell. People can see direct example and understand the effectiveness and benefits they will get from implementing the solar cell in their houses. By executing the analysis accordance to researching methode submitted qualitatively and quantitatively by processing prime data and direct findings at research area. Concerning cost reduction and benefits gained for better environment in Bandung, the use of solar cell is feasible as alternative energy for electricity in big mosques in Bandung as support aspect for making progress a green city. Implementing the solar cell gives good influence for the environment and reduces operational cost up to Rp. 300.000.000 per 20 years.

Keywords: Solar Cell, Photovoltaic, Green City, Bandung.

Abstrak .Saat ini penanggulangan terhadap masalah lingkungan global sangat mendapat perhatian. Salah satu hal terpenting adalah mengenai isu pemanasan global. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dirasa perlu untuk melakukan studi kelayakan untuk dapat analisis mengenai kemungkinan penerapan *solar cell* sebagai energi pengganti listrik. Pemanfaatan sinar matahari merupakan satu diantara sumber energi yang dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan energi listrik. Selain tersedia secara gratis pemanfaatan sinar matahari ini sebagai salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan manusia terhadap energi batubara, minyak bumi dan gas alam yang pada kenyataannya sulit untuk diperbaharui. Masjid merupakan sarana penting dalam kehidupan masyarakat, selain sebagai tempat untuk beribadah, masjid digunakan juga sebagai tempat kegiatan-kegiatan masyarakat seperti : pengajian, pendidikan, bakti sosial, dll. Dengan demikian masjid merupakan tempat segala aktivitas, baik keagamaan maupun tempat kegiatan sosial lainnya. Fungsi masjid sebagai tempat berkumpulnya masyarakat dari berbagai kalangan, merupakan sarana yang baik dalam mensosialisasikan penerapan *solar cell*. Hal ini dapat menjadi contoh dan acuan yang dirasa sangat efektif bagi masyarakat untuk melihat bagaimana banyaknya manfaat dan keuntungan yang didapat dari penerapan penggunaan solar cell jika diterapkan di rumah masing-masing. Dengan melakukan analisa sesuai dengan metode penelitian yang diajukan baik itu secara kualitatif maupun kuantitatif dengan mengolah data eksisting (primer) dan temuan langsung di wilayah studi penelitian yaitu dengan mempertimbangkan penghematan yang diperoleh serta manfaatnya bagi lingkungan kota Bandung maka diperoleh kelayakan penggunaan *solar cell* sebagai energi pengganti listrik di masjid-masjid besar di kota Bandung sebagai salah satu aspek pendukung berkembangnya *green city*. Dalam studi penelitian kelayakan penggunaan solar cell sebagai energi pengganti listrik di masjid-masjid kota Bandung sebagai salah satu aspek pendukung berkembangnya green city ini terdapat pengaruh yang terjadi terutama bagi lingkungan, selain itu dengan pengadaan solar cell ini mampu menghemat biaya pengeluaran hingga Rp. 300.000.000 per 20 tahun.

Kata Kunci : Solar Cell, Photovoltaic, Green City, Bandung.

A. Pendahuluan

Manusia sebagai makhluk yang mulia telah diberikan akal untuk berfikir oleh Allah SWT untuk menjalankan hidupnya sebagai umat muslim yang taat beragama. Begitu pula dengan apa yang telah diciptakan-Nya, segala sesuatu yang Allah SWT ciptakan di alam semesta ini pasti ada manfaatnya. Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 12-13 berikut :

وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ (١٢) وَمَا ذَرَأْنَا لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ

Artinya : “Dan Dia menundukkan malam dan siang, matahari dan bulan untukmu. dan bintang-bintang itu ditundukkan (untukmu) dengan perintah-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memahami (Nya), Dan Dia (menundukkan pula) apa yang Dia ciptakan untuk kamu di bumi ini dengan berlain-lainan macamnya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang mengambil pelajaran.”

(Q.S. An-Nahl ayat 12-13)

Dalam ayat diatas, telah dijelaskan bahwa dalam penciptaan langit dan bumi serta yang terkandung diantara keduanya terdapat manfaat serta tanda-tanda kebesaran Allah SWT. Allah SWT menciptakan alam semesta berikut dengan matahari yang menjadi sumber tenaga surya di bumi. Indonesia sebagai negara yang memiliki iklim tropis, dapat memanfaatkan cahaya matahari tersebut sebagai energi tenaga surya untuk membantu melakukan berbagai kegiatan. Energi matahari yang disediakan Tuhan untuk umat manusia khususnya yang tinggal di daerah tropis, sangatlah berlimpah. Selain berlimpah dan tidak habis dipakai, energi matahari juga tidak menimbulkan polusi. Namun demikian masih diperlukan peralatan seperti sel surya (solar cell) untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik. Salah satu hasil dari pemanfaatan energi surya tersebut adalah dengan mengubah energi tenaga surya menjadi energi listrik dengan menggunakan panel tenaga surya (solar cell).

B. Latar Belakang

Saat ini dunia sedang dihadapkan pada permasalahan degradasi kondisi lingkungan. Hal ini terjadi seiring dengan perkembangan pembangunan di seluruh dunia terutama di perkotaan yang menyebabkan terjadinya pencemaran air, udara dan tanah. Namun tidak seimbangnya pembangunan antara desa dan kota juga mengakibatkan terjadinya urbanisasi di sebagian besar kota-kota di dunia. Sedangkan daya dukung kota-kota semakin lemah dalam memfasilitasi kebutuhan warga kota. Dengan terjadinya polusi udara, pencemaran air dan tanah, serta pemenuhan kebutuhan warga untuk bisa hidup sehat, nyaman dan sejahtera, menjadi persoalan yang perlu dicari solusinya oleh semua pihak.

Seiring jalannya pembangunan, dalam upaya memberikan kenyamanan dan lingkungan sehat bagi warga kota, konsep green city diusung sebagai solusi bagi pelaku pembangunan kota hijau (green city), hal ini bertujuan agar masing-masing kota memberi kontribusi terhadap penurunan emisi karbon untuk penurunan pemanasan global. Dunia pun sudah mulai mengubah kecenderungan produksi dan

penggunaan bahan bakarnya, dari bahan bakar fosil beralih ke bahan bakar non-fosil, terutama tenaga surya yang tidak terbatas.

Green city adalah suatu konsep dari upaya untuk melestarikan lingkungan dengan cara mengembangkan sebagian lingkungan dari suatu kota menjadi lahan-lahan hijau yang alami agar menciptakan kekompakan antara kehidupan alami dari lingkungan itu sendiri dengan manusia dan alat-alat non-alamiah dari manusia itu. Konsep green city bertujuan agar terdapat keseimbangan dan kenyamanan dari manusia yang menghuni dengan lingkungan itu sendiri.

Saat ini, perkembangan kota-kota di dunia telah melampaui daya dukung dan kemampuannya dalam menyediakan infrastruktur. Banyak kota tidak berkelanjutan akibat berkembang tanpa memperhatikan sumber daya alam yang ada. Hal yang kemudian terjadi adalah penggunaan sumber daya alam yang masif namun pembukaan lahan yang melampaui proporsi dengan tanpa memperhatikan daya dukungnya, serta penggunaan sumber daya dan energi yang sangat tinggi, hal ini mengakibatkan sampah dan limbah yang dihasilkan menjadi sangat besar, pencemaran yang terus meningkat, kemiskinan, serta tumbuhnya daerah-daerah kumuh yang sulit untuk dihindari. Salah satu faktor penyebabnya dikarenakan pertumbuhan kota yang dilakukan saat ini tidak memperhatikan kelangsungan ekologi.

Energi merupakan aspek kehidupan yang dapat menunjang keberlangsungan kehidupan manusia di bumi. Semakin menipisnya cadangan minyak bumi sebagai bahan bakar utama menyadarkan manusia untuk segera mencari alternatif pengganti yang bersifat terbarukan dan juga lebih ramah lingkungan.

Salah satu sumber energi terbarukan yang belum dimanfaatkan dengan optimal adalah cahaya matahari. Indonesia yang terletak di khatulistiwa memiliki potensi penyinaran matahari yang luar biasa besar. Matahari bersinar selama 12 jam setiap hari, sepanjang tahun, dengan intensitas yang tinggi 4,8 kWh/m²/hari.

Pemanfaatan sinar matahari merupakan satu diantara sumber energi yang dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan energi listrik. Selain tersedia secara gratis pemanfaatan sinar matahari ini sebagai salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan manusia terhadap energi batubara, minyak bumi dan gas alam yang pada kenyataannya sulit untuk diperbaharui.

Walaupun pemanfaatan energi matahari dapat dilakukan dimana saja, daerah-daerah yang memiliki potensi energi sinar matahari yang tinggi tetap perlu diidentifikasi agar pemanfaatan energi sinar matahari ini lebih kompetitif dibandingkan dengan energi alternatif lainnya. Oleh karena itu pemanfaatan energi sinar matahari ini sangat tepat dilakukan guna mengidentifikasi daerah-daerah berpotensi. Sinar matahari selama ini dipandang sebagai proses alam biasa yang kurang memiliki nilai ekonomis bagi kegiatan produktif masyarakat.

C. Metode Penelitian

1. Analisis Sumber Daya Lingkungan

Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup dalam Undang-Undang Lingkungan hidup (UULH) No. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Pasal 1 Ayat 2 disebutkan bahwa pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemilihan, dan pengembangan lingkungan hidup. Semetara Pasal 1 ayat 1 pada UU yang sama, lingkungan hidup adalah suatu kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, makhluk hidup, termasuk didalamnya manusia dan perilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan peri kehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya.

2. Analisis Benefit and Cost

Analisis manfaat-biaya merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui besaran keuntungan / kerugian serta kelayakan suatu proyek. Dalam perhitungannya, analisis ini memperhitungkan biaya serta manfaat yang akan diperoleh dari pelaksanaan suatu program. Dalam analisis *benefit* dan *cost* perhitungan manfaat serta biaya ini merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Analisis ini mempunyai banyak bidang penerapan. Salah satu bidang penerapan yang umum menggunakan rasio ini adalah dalam bidang investasi. Sesuai dengan dengan makna tekstualnya yaitu *benefit-cost* (manfaat-biaya) maka analisis ini mempunyai penekanan dalam perhitungan tingkat keuntungan / kerugian suatu program atau suatu rencana dengan mempertimbangkan biaya yang akan dikeluarkan serta manfaat yang akan dicapai. Penerapan analisis ini banyak digunakan oleh para investor dalam upaya mengembangkan bisnisnya. Terkait dengan hal ini maka analisis manfaat dan biaya dalam pengembangan investasi hanya didasarkan pada rasio tingkat keuntungan dan biaya yang akan dikeluarkan atau dalam kata lain penekanan yang digunakan adalah pada rasio finansial atau keuangan.

3. Analisis SWOT

Proses pengambilan keputusan strategis umumnya senantiasa dikaitkan dengan masalah misi, tujuan, strategi dan kebijakan perusahaan. Oleh karena itu, sebagai *strategic planner* dalam melakukan analisis perlu memperhatikan berbagai aspek yang terkait dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Faktor-faktor itu secara garis besar dapat dikelompokkan dalam 4 kategori yang disebut sebagai Kekuatan (*Strengths*), Kelemahan (*Weakness*), Peluang (*Opportunity*) dan Ancaman (*Threat*), sehingga dikenal dengan sebutan analisis SWOT. Meski kelihatannya sederhana, Analisis SWOT bisa memberikan identifikasi yang lengkap atas faktor-faktor perusahaan tersebut. Hal ini bisa dimengerti karena pijakan Analisis SWOT adalah berhubungan dengan masalah internal dan masalah eksternal perusahaan.

D. Hasil dan Pembahasan

Solar cell sebagai sistem tenaga surya ini termasuk terjangkau juga efisien dalam penggunaannya yang mengambil keuntungan dari manfaat ekonomi dan lingkungan. Penggunaan *solar cell* ini tidak hanya digunakan untuk rumah perorangan, surya panel juga dapat digunakan dalam kawasan dan daerah terpencil, seperti sekolah yang kekurangan listrik.

No	Nama Masjid	Total Penggunaan Solar Cell (Rp)	Perhitungan Tagihan perbulan	Perhitungan Tagihan perbulan dalam 20 thn (Rp)	Penghematan
1	Masjid Raya Bandung	131,200,000	Rp 4,800,000	Rp 1,152,000,000	Rp 1,020,800,000
2	Masjid Agung Al-Ukhuwah	106,600,000	Rp 3,900,000	Rp 936,000,000	Rp 829,400,000
3	Masjid Besar Ujung Berung	102,500,000	Rp 3,750,000	Rp 900,000,000	Rp 797,500,000
4	Masjid Al-Jihad		Rp 3,350,000	Rp 804,000,000	Rp 712,433,333

	UNPAD	91,566,667			
5	Masjid Besar Cipaganti	87,466,667	Rp 3,200,000	Rp 768,000,000	Rp 680,533,333
6	Masjid Besar At-Taqwa	73,800,000	Rp 2,700,000	Rp 648,000,000	Rp 574,200,000
7	Masjid Al-Furqan UPI	118,490,000	Rp 4,335,000	Rp 1,040,400,000	Rp 921,910,000
8	Masjid Besar Miftahul Manan	86,646,667	Rp 3,170,000	Rp 760,800,000	Rp 674,153,333
9	Masjid Iqomah UIN	61,500,000	Rp 2,250,000	Rp 540,000,000	Rp 478,500,000
10	Masjid Besar Buah Batu	72,433,333	Rp 2,650,000	Rp 636,000,000	Rp 563,566,667
11	Masjid Kifayatul Akhyar	62,866,667	Rp 2,300,000	Rp 552,000,000	Rp 489,133,333
12	Masjid Besar At-Tawakal	75,713,333	Rp 2,770,000	Rp 664,800,000	Rp 589,086,667
13	Masjid Pusdai	101,133,333	Rp 3,700,000	Rp 888,000,000	Rp 786,866,667
14	Masjid Besar Darussalam	79,950,000	Rp 2,925,000	Rp 702,000,000	Rp 622,050,000
15	Masjid Daarul Hikam	92,933,333	Rp 3,400,000	Rp 816,000,000	Rp 723,066,667
16	Masjid Besar Baiturrahman	71,066,667	Rp 2,600,000	Rp 624,000,000	Rp 552,933,333
17	Masjid Besar Al-Musyawah	92,113,333	Rp 3,370,000	Rp 808,800,000	Rp 716,686,667
18	Masjid Besar Al-Ikhlash	89,243,333	Rp 3,265,000	Rp 783,600,000	Rp 694,356,667
19	Masjid Besar Hayatul Islam	73,800,000	Rp 2,700,000	Rp 648,000,000	Rp 574,200,000
20	Masjid Besar Al-Manar	91,566,667	Rp 3,350,000	Rp 804,000,000	Rp 712,433,333
21	Masjid Besar Darul Hidayah	102,500,000	Rp 3,750,000	Rp 900,000,000	Rp 797,500,000
22	Masjid Besar Al-Mujahidin	87,466,667	Rp 3,200,000	Rp 768,000,000	Rp 680,533,333
23	Masjid Besar Baitul Muttaqin	102,500,000	Rp 3,750,000	Rp 900,000,000	Rp 797,500,000
24	Masjid Besar Asy Syukur	91,566,667	Rp 3,350,000	Rp 804,000,000	Rp 712,433,333

25	Masjid Besar Al Musyawarah	80,633,333	Rp 2,950,000	Rp 708,000,000	Rp 627,366,667
26	Masjid Besar Al-Istiqomah	112,750,000	Rp 4,125,000	Rp 990,000,000	Rp 877,250,000
27	Masjid Daarut Tauhid	87,466,667	Rp 3,200,000	Rp 768,000,000	Rp 680,533,333
28	Masjid Al-asy'ari UNISBA	77,900,000	Rp 2,850,000	Rp 684,000,000	Rp 606,100,000
29	Masjid Ar-Rahman	72,433,333	Rp 2,650,000	Rp 636,000,000	Rp 563,566,667
30	Masjid Salman ITB	127,100,000	Rp 4,650,000	Rp 1,116,000,000	Rp 988,900,000

Analisis dan strategi untuk menentukan kelayakan *solar cell* sebagai satu daya tambahan pada pengadaan listrik di masjid-masjid besar di kota Bandung dilakukan dengan mempergunakan analisis SWOT. Analisis ini merupakan sebuah akronim dari huruf awalnya yaitu *Strengths* (kekuatan), *Weaknesses* (kelemahan), *Opportunity* (Peluang) dan *Threat* (Ancaman) dari *solar cell*, sehingga dari faktor-faktor tersebut dapat ditentukan alternative strategi apa yang perlu diterapkan agar pemanfaatan *solar cell* satu daya tambahan layak untuk dilaksanakan

Internal Strategic Factor Analysis (IFAS) External Strategic Factor Analysis (EFAS)	Strengths (S) <ul style="list-style-type: none"> - Energi listrik dihasilkan pada waktu siang hari dari konversi sinar matahari - <i>Solar cell</i> telah memiliki teknologi yang mapan untuk dikembangkan - Sumber energi <i>solar cell</i> adalah sumber energi terbarukan - Harga panel surya cenderung menurun di masa mendatang - Biaya energi <i>solar cell</i> di masa mendatang telah dapat bersaing dengan biaya energi pembangkit fosil - Dapat mengurangi pemakaian sumber energi dan mengurangi emisi CO² di lingkungan. 	Weaknesses (W) <ul style="list-style-type: none"> - Biaya investasi awal sangat tinggi. - Panel surya masih mengimpor dari luar. - Pada saat ini biaya energi <i>solar cell</i> masih sangat mahal apabila dibandingkan dengan biaya energi dari PLN
	Opportunities (O) <ul style="list-style-type: none"> - Tingginya kebutuhan energi listrik di kota Bandung dan cenderung selalu meningkat - Kebijakan pemanfaatan energi terbarukan di berbagai negara di dunia - Penerapan subsidi untuk industri energi terbarukan di beberapa negara - Penerapan sistem kredit untuk konsumen yang 	Strategi SO <ul style="list-style-type: none"> - Memanfaatkan energi listrik dari energi surya untuk membantu memenuhi kebutuhan energi listrik yang tinggi pada waktu siang hari - Penggunaan sumber energi terbarukan sebagai satu daya tambahan akan mendukung kebijakan pemanfaatan energi terbarukan di kota Bandung - Adanya penurunan harga panel surya dan kecenderungan

<p>mengusahakan energi terbarukan di beberapa negara</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kecenderungan kenaikan harga minyak dunia di masa mendatang 	<p>kenaikan harga minyak dunia, akan membuat biaya energi <i>solar cell</i> dapat bersaing dengan biaya energi pembangkit fosil di masa mendatang. Dengan biaya energi yang telah bersaing tentu akan sangat menguntungkan bagi pihak masjid-masjid besar untuk memanfaatkan energi terbarukan sehingga dapat mengurangi emisi CO₂ di lingkungan Kota Bandung</p>	<p>regulasi tentang pemberian regulasi tentang pemberian subsidi terhadap industri energi terbarukan. Hal ini untuk membuat industri mampu memproduksi panel surya lokal yang lebih murah dari produk luar.</p>
<p><i>Treath (T)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsumen masih memilih menggunakan pembangkit dari sumber energi bahan bakar minyak karena biaya energinya lebih murah. - Pemerintah masih mensubsidi bahan bakar minyak yang merupakan sumber energi pembangkit listrik tenaga diesel 	<p><i>Strategi ST</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendorong masyarakat (konsumen) yang memiliki modal seperti : hotel, industri, dan rumah mewah untuk mengembangkan <i>solar cell</i> sebagai sumber energi listrik. Mengingat di masa lima tahun mendatang biaya energi <i>solar cell</i> ini telah dapat bersaing dengan biaya energi pembangkit fosil. Sehingga tentu akan menguntungkan bagi masyarakat tersebut untuk mengembangkan energi listrik dari energi terbarukan (energi surya). 	<p>Strategi WT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membatasi dan mengalihkan sebagian subsidi sumber energi fosil (bahan bakar minyak) untuk sumber energi surya, sehingga biaya energi <i>solar cell</i> yang pada saat ini masih mahal dapat lebih bersaing dengan biaya energi pembangkit dari bahan bakar minyak.

E. Kesimpulan

Dengan melakukan analisa sesuai dengan metode penelitian yang diajukan baik itu secara kualitatif maupun kuantitatif dengan mengolah data eksisting (primer) dan temuan langsung di wilayah studi penelitian dengan observasi dan wawancara maka diperoleh berbagai perkiraan kelayakan penggunaan *solar cell* sebagai energi pengganti listrik di masjid-masjid besar di kota Bandung sebagai salah satu aspek pendukung berkembangnya *green city*.

Dari studi ini dapat disimpulkan kelayakan penggunaan *solar cell* sebagai energi pengganti listrik di masjid-masjid kota Bandung adalah sebagai berikut:

1. Sesuai dengan konsep tata kota yaitu pengelolaan lingkungan hidup.
2. Sesuai dengan konsep *green city* yaitu menjaga keseimbangan ekologis alam (*ecological balance complex*). Termasuk keseimbangan air (*water balance*), keseimbangan karbondioksida (*CO₂ balance*), dan keseimbangan energi (*energy balance*).

Daftar Pustaka

- Bambang Widiyanto, 1999. Pelatihan Dasar-dasar Analisis Mengenai Dampak Lingkungan, Pusat Sumber Daya Manusia dan Lingkungan (PPSML), Universitas Indonesia.
- Departemen Energi dan Sumber Daya Mineral. 2010. Pemanfaatan Energi Surya Di Indonesia

- Fandeli, Chafid. 1992. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Prinsip Dasar dan Penerapannya dalam Lingkungan, liberty, Yogyakarta.
- Halim, A. 2009. Analisis Kelayakan Investasi Bisnis. Yogyakarta : Graha Ilmu.