

DESA TERANG HEMAT ENERGI DI KECAMATAN PAMIJAHAN KABUPATEN BOGOR

ATIE ERNAWATI

Atie2373@gmail.com

Program Studi Teknik Arsitektur
Fakultas Teknik, Matematika & IPA
Universitas Indraprasta PGRI

Abstrak ,Cahaya memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Dalam arsitektur, cahaya juga memiliki pengaruh yang sangat vital. Pencahayaan memainkan peranan yang sangat penting dalam arsitektur, baik dalam menunjang fungsi ruang dan berlangsungnya berbagai kegiatan di dalam ruang, membentuk citra visual estetis, maupun menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi para pengguna ruang. Pemanfaatan pencahayaan buatan sebagai sumber penerangan maupun unsur estetika perlu disikapi dengan bijaksana. Penggunaan energi secara hemat merupakan sikap yang cukup elegan dalam menyikapi kondisi sumber daya alam yang sangat terbatas.

Kata Kunci: Terang, Hemat Energi.

Abstrac, Light has a very important role in human life. In architecture, the light also has a vital influence. Lighting plays a very important role in the architecture, both in space and ongoing support functions in a variety of activities in space, forming a visual image of the aesthetic, as well as create comfort and security for the users of the space. The use of artificial lighting as a source of illumination and aesthetic elements need to be addressed wisely. Efficient use of energy is quite elegant stance in addressing the condition of natural resources is very limited.

Keyword: Light, Energy Saving.

PENDAHULUAN

Penipisan cadangan minyak nasional dalam waktu dekat akan menempatkan Indonesia sebagai Negara pengimpor sumber daya energy. Salah satu sektor penting yang sangat berpengaruh terhadap penggunaan bahan bakar minyak adalah bangunan, umumnya mengkonsumsi BBM dalam bentuk energy listrik sekitar 30-60 % dari total konsumsi BBM di suatu negara.

Untuk kawasan tropis, penggunaan energy bahan bakar minyak (BBM) dan listrik umumnya lebih rendah dibandingkan dengan Negara di kawasan sub-tropis yang dapat mencapai 60 persen dari total konsumsi energi. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan pemanas ruang di sebagian besar bangunan saat musim dingin. Sementara di kawasan tropis, pendingin ruang (AC) hanya digunakan sejumlah kecil bangunan. Meskipun demikian, penghematan energy di sector bangunan di wilayah tropis semacam Indonesia tetap akan memberikan kontribusi besar terhadap penurunan konsumsi energy secara nasional.

Kondisi alam yang tidak bersahabat, terjadinya pencemaran udara, sampai efek rumah kaca dan pemanasan global serta isu-isu lain tentang lingkungan diungkapkan ke permukaan. Pemanasan global memang membawa dampak pada kehidupan sekarang ini. Semua industry dituntut untuk menggunakan energy dengan hemat dan energy yang ramah lingkungan.

Hampir semua orang, baik secara individual atau di sektor rumah tangga memakai energy untuk melangsungkan kehidupannya. Miss lampu untuk menerangi kamarnya, bepergian dengan menggunakan kendaraan bermotor, memasak air dengan menggunakan kompor gas, menanak nasi dengan menggunakan *rice cooker* dan lain sebagainya.

Pengertian energi cukup luas, ia mencakup segala hal yang ada di bumi. Manusia memerlukan energi untuk hidup. Ketika sedang bergerak, manusia sedang membakar energi yang didapat dari makanan. Di rumah, listrik merupakan salah satu sumber energi yang banyak digunakan untuk mengoperasikan alat rumah tangga, seperti AC, televisi, komputer, kompor, lampu, dan lain-lain. Energi tidak hilang, melainkan hanya berubah-ubah bentuk, misalnya energi listrik menjadi energi panas (*water heater*), energi listrik menjadi energi gerak (kipas angin), dan seterusnya. Tapi dari manakah listrik berasal?

Listrik merupakan sumber energi sekunder, yakni perlu ada sumber energi lain yang menggerakkan elektron sehingga bisa memproduksi listrik. Saat ini terdapat beberapa sumber energi primer untuk listrik, seperti batubara, minyak bumi, dan lain-lain. Dari berbagai sumber energi itu terbagi menjadi 2 bagian, yakni yang bisa diperbaharui dan yang tidak. Sebagian besar sumber energi yang kini digunakan adalah yang tidak bisa diperbarui. Sumber energi yang tidak bisa diperbarui inilah yang kelak akan habis, terutama bila penggunaannya terlalu berlebihan.

Hemat energi juga dapat dilakukan dengan mencari sumber energi alternatif, tetapi kita juga perlu hemat energi. Bila sumber energi benar-benar habis, generasi mendatang akan kesulitan dalam memenuhi kebutuhannya. Hemat energi berarti kita juga peduli akan keberlangsungan hidup anak cucu kita kelak.

Bangunan merupakan penyaring factor alamiah penyebab ketidaknyamanan, seperti hujan, terik matahari, angin kencang, dan udara panas tropis, agar tidak masuk kedalam bangunan. Udara luar yang panas dimodifikasi bangunan dengan bantuan AC menjadi udara dingin. Dalam hal ini dibutuhkan energy listrik untuk menggerakkan mesin AC. Demikian juga halnya bagi penerangan malam hari atau ketika langit mendung, diperlukan energy listrik untuk lampu penerang.

Penghematan energy melalui rancangan bangunan mengarah pada penghematan penggunaan listrik, baik bagi pendinginan udara, penerangan buatan, maupun peralatan listrik lain. Dengan strategi perancangan tertentu, bangunan dapat memodifikasi iklim luar yang tidak nyaman menjadi iklim ruang yang nyaman tanpa banyak mengonsumsi energy listrik. Kebutuhan energi per kapita dan nasional dapat ditekan jika secara nasional bangunan dirancang dengan konsep hemat energi.

Para arsitek di Barat memulai langkah merancang bangunan hemat energy sejak krisis energy tahun 1973, sementara hingga kini-40 tahun sejak krisis energy dinegara Barat, belum juga muncul pemikiran kearah itu dikalangan arsitek Indonesia. Perancangan bangunan hemat energy dapat dilakukan dengan dua cara: secara pasif dan aktif. Perancangan pasif merupakan cara penghematan energy melalui pemanfaatan energy matahari secara pasif, yaitu tanpa mengkonversikan energy matahari menjadi energy listrik. Rancangan pasif lebih mengandalkan kemampuan arsitek bagaimana rancangan bangunan dengan sendirinya mampu “mengantisipasi” permasalahan iklim luar.

Perancangan pasif di wilayah tropis basah seperti Indonesia umumnya dilakukan untuk mengupayakan bagaimana pemanasan bangunan karena radiasi matahari dapat dicegah, tanpa harus mengorbankan kebutuhan penerangan alami. Sinar matahari yang terdiri atas cahaya dan panas hanya akan dimanfaatkan komponen cahayanya dan menepis panasnya.

Strategi perancangan bangunan secara pasif di Indonesia bias dijumpai terutama pada bangunan lama karya Silaban: Masjid Istiqlal dan Bank Indonesia; karya Sujudi: Kedutaan Prancis di Jakarta dan Gedung Departemen Pendidikan Nasional Pusat; serta sebagian besar bangunan colonial karya arsitek-arsitek Belanda. Meskipun demikian, beberapa bangunan modern di Jakarta juga tampak diselesaikan dengan konsep perancangan pasif, seperti halnya Gedung S Widjojo dan Wisma Dharmala Sakti, keduanya terletak di Jalan Jenderal Sudirman, Jakarta.

Dalam rancangan aktif, energy matahari dikonversi menjadi energy listrik sel solar, kemudian energy listrik inilah yang digunakan memenuhi kebutuhan bangunan. Dalam perancangan secara aktif, secara simultan arsitek juga harus menerapkan strategi perancangan secara pasif. Tanpa penerapan strategi perancangan pasif, penggunaan energy dalam bangunan akan tetap tinggi apabila tingkat kenyamanan termal dan visual harus dicapai.

Strategi perancangan aktif dalam bangunan dengan sel solar belum dijumpai di Indonesia saat ini. Penggunaan sel solar masih terbatas pada kebutuhan terbatas bagi penerangan di desa-desa terpencil Indonesia.

Salah satu bangunan yang dianggap paling berhasil menerapkan teknik perancangan pasif dan aktif secara simultan dan sangat berhasil dalam mengeksploitasi penggunaan sel solar adalah bangunan pavilion Inggris (British pavillion). Bangunan ini dirancang Nicholas Grimshaw & Partner, arsitek yang juga merancang Waterloo International Railway Station yang menghubungkan Inggris dengan Prancis melalui jalur bawah laut. Paviliun Inggris ini dibangun di kompleks Expo 1992 di kota Seville, Spanyol, sebagai perwujudan hasil sayembara tahun 1989 yang dimenangi arsitek tersebut.

Bangunan ini dirancang dengan pertimbangan iklim setempat, yaitu suhu udara musim panas saat Expo dilangsungkan dapat mencapai 450 Celsius, serta meminimalkan penggunaan energi yang mengemisi karbon dioksida.

Beberapa strategi rancangan yang digunakan mengantisipasi kondisi udara ini adalah pertama, menggunakan tabir air pada dinding timur yang berfungsi sebagai filter radiasi matahari pagi untuk pendingin bangunan tanpa menghilangkan potensi penerangan alami pagi hari. Tabir air dijatuhkan dari dinding bagian atas bangunan mengalir diseluruh dinding kaca sepanjang 65 meter ke kolam di dasar bangunan.

Aliran air sebagai tabir dinding kaca berfungsi untuk pendinginan permukaan kaca itu sendiri serta menurunkan suhu lingkungan disekitar bangunan secara evaporatif. Kelembaban udara pada kawasan ini relative rendah, sekitar 50-70 %.

Dinding kaca terbuat dari bahan yang 20 persennya merupakan komponen keramik dan berfungsi mengurangi panas matahari tanpa mengorbankan cahaya yang masuk kedalam bangunan. Penggunaan tabir air pada dinding timur ini mampu menurunkan suhu udara didalamnya hingga 100 Celsius.

Sisi barat dinding bangunan dilapis container berisi air yang berfungsi sebagai penyerap panas matahari sore. Panas yang diserap container mengurangi pemanasan bangunan siang dan sore hari. Selanjutnya container akan menghangatkan bangunan pada malam hari (suhu udara luar malam hari cenderung rendah dibawah batas nyaman). Air panas dalam container ini juga dimanfaatkan bagi keperluan pengguna bangunan.

Dinding bangunan sisi selatan diberi lembaran semi transparan yang diperkuat dengan konstruksi baja. Selain sebagai elemen estetika yang mencitrakan layar kapal yang menjadi symbol kejayaan Inggris di laut, juga berfungsi mengurangi radiasi panas sisi selatan.

Sejumlah 1.040 panel sel solar di bagian atap bangunan yang – membentuk semacam deretan layar kapal dan mampu menghasilkan 46 kW daya listrik digunakan

untuk sebagian besar keperluan listrik bangunan. Konstruksi panel sel solar ini diletakkan sedemikian rupa sehingga dapat melindungi atap terhadap radiasi matahari dari sisi selatan. Paviliun Inggris ini menggunakan energy listrik sekitar 24 persen lebih rendah dari pada energi yang seharusnya digunakan bangunan yang dirancang tanpa strategi semaca mini.

Langkah merancang bangunan hemat energy baik secara pasif maupun aktif seperti diatas perlu dicermati. Sudah waktunya para arsitek Indonesia memulainya. Jika dalam waktu dekat Indonesia menjadi Negara pengimpor minyak neto dan harga BBM dan tarif listrik dalam negeri melambung, sebagian besar bangunan yang boros energy tidak lagi dapat berfungsi. Pemakai bangunan akan menemui kesulitan menanggung biaya listrik untuk lift, AC, pompa, dan peralatan lain, yang tinggi.

Dilatarbekangi issue dan permasalahan di atas, seluruh civitas akademika Universitas Indraprasta PGRI bermaksud turut berperan aktif menerapkan hasil penelitian dan pengabdian khususnya dalam rangka menjaga keberlangsungan lingkungan yang sehat dan nyaman melalui salah satu program kerja tahunan dengan mengusung tema ‘ Desa Terang Hemat Energi’.

Didukung oleh distributor lampu PT. Phillips Indonesia, Unindra bermaksud mengajak beberapa mitra bestari untuk melaksanakan program pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan mendukung program Pemerintah tentang penghematan energy.

Melalui kegiatan ini diharapkan semakin tingginya tingkat kepedulian masyarakat akan pentingnya menjaga potensi alam yang makin hari kian menipis.

TINJAUAN PUSTAKA

Kehidupan makhluk hidup di muka bumi tidak dapat dipisahkan dari cahaya. Cahaya memiliki peran yang sangat penting dalam penyampaian informasi visual sehingga dapat diakses oleh indera penglihatan. Dalam arsitektur, cahaya juga memiliki pengaruh yang sangat vital. Pencahayaan memainkan peranan yang sangat penting dalam arsitektur, baik dalam menunjang fungsi ruang dan berlangsungnya berbagai kegiatan di dalam ruang, membentuk citra visual estetis, maupun menciptakan kenyamanan dan keamanan bagi para pengguna ruang.

Pengertian energi cukup luas, ia mencakup segala hal yang ada di bumi. Manusia memerlukan energi untuk hidup. Ketika sedang bergerak, manusia sedang membakar energi yang didapat dari makanan. Di rumah, listrik merupakan salah satu sumber energi yang banyak digunakan untuk mengoperasikan alat rumah tangga, seperti AC, televisi, komputer, kompor, lampu, dan lain-lain. Energi tidak hilang, melainkan hanya berubah-ubah bentuk, misalnya energi listrik menjadi energi panas (*water heater*), energi listrik menjadi energi gerak (kipas angin), dan seterusnya. Tapi dari manakah listrik berasal?

Listrik merupakan sumber energi sekunder, yakni perlu ada sumber energi lain yang menggerakkan elektron sehingga bisa memproduksi listrik. Saat ini terdapat beberapa sumber energi primer untuk listrik, seperti batubara, minyak bumi, dan lain-lain. Dari berbagai sumber energi itu terbagi menjadi 2 bagian, yakni yang bisa diperbaharui dan yang tidak. Sebagian besar sumber energi yang kini digunakan adalah yang tidak bisa diperbarui. Sumber energi yang tidak bisa diperbarui inilah yang kelak akan habis, terutama bila penggunaannya terlalu berlebihan.

Hemat energi juga dapat dilakukan dengan mencari sumber energi alternatif, tetapi kita juga perlu hemat energi. Bila sumber energi benar-benar habis, generasi mendatang akan kesulitan dalam memenuhi kebutuhannya. Hemat energi berarti kita juga peduli akan keberlangsungan hidup anak cucu kita kelak.

Bangunan merupakan penyaring factor alamiah penyebab ketidaknyamanan, seperti hujan, terik matahari, angin kencang, dan udara panas tropis, agar tidak masuk kedalam

bangunan. Udara luar yang panas dimodifikasi bangunan dengan bantuan AC menjadi udara dingin. Dalam hal ini dibutuhkan energy listrik untuk menggerakkan mesin AC. Demikian juga halnya bagi penerangan malam hari atau ketika langit mendung, diperlukan energy listrik untuk lampu penerang.

Penghematan energy melalui rancangan bangunan mengarah pada penghematan penggunaan listrik, baik bagi pendinginan udara, penerangan buatan, maupun peralatan listrik lain. Dengan strategi perancangan tertentu, bangunan dapat memodifikasi iklim luar yang tidak nyaman menjadi iklim ruang yang nyaman tanpa banyak mengonsumsi energy listrik. Kebutuhan energi per kapita dan nasional dapat ditekan jika secara nasional bangunan dirancang dengan konsep hemat energi.

Para arsitek di Barat memulai langkah merancang bangunan hemat energy sejak krisis energy tahun 1973, sementara hingga kini-40 tahun sejak krisis energy di negara Barat, belum juga muncul pemikiran kearah itu dikalangan arsitek Indonesia. Perancangan bangunan hemat energy dapat dilakukan dengan dua cara: secara pasif dan aktif. Perancangan pasif merupakan cara penghematan energy melalui pemanfaatan energy matahari secara pasif, yaitu tanpa mengkonversikan energy matahari menjadi energy listrik. Rancangan pasif lebih mengandalkan kemampuan arsitek bagaimana rancangan bangunan dengan sendirinya mampu “mengantisipasi” permasalahan iklim luar.

Perancangan pasif di wilayah tropis basah seperti Indonesia umumnya dilakukan untuk mengupayakan bagaimana pemanasan bangunan karena radiasi matahari dapat dicegah, tanpa harus mengorbankan kebutuhan penerangan alami. Sinar matahari yang terdiri atas cahaya dan panas hanya akan dimanfaatkan komponen cahayanya dan menepis panasnya.

Strategi perancangan bangunan secara pasif di Indonesia bias dijumpai terutama pada bangunan lama karya Silaban: Masjid Istiqlal dan Bank Indonesia; karya Sujudi: Kedutaan Prancis di Jakarta dan Gedung Departemen Pendidikan Nasional Pusat; serta sebagian besar bangunan colonial karya arsitek-arsitek Belanda. Meskipun demikian, beberapa bangunan modern di Jakarta juga tampak diselesaikan dengan konsep perancangan pasif, seperti halnya Gedung S Widjojo dan Wisma Dharmala Sakti, keduanya terletak di Jalan Jenderal Sudirman, Jakarta.

Dalam rancangan aktif, energy matahari dikonversi menjadi energy listrik sel solar, kemudian energy listrik inilah yang digunakan memenuhi kebutuhan bangunan. Dalam perancangan secara aktif, secara simultan arsitek juga harus menerapkan strategi perancangan secara pasif. Tanpa penerapan strategi perancangan pasif, penggunaan energy dalam bangunan akan tetap tinggi apabila tingkat kenyamanan termal dan visual harus dicapai.

Strategi perancangan aktif dalam bangunan dengan sel solar belum dijumpai di Indonesia saat ini. Penggunaan sel solar masih terbatas pada kebutuhan terbatas bagi penerangan di desa-desa terpencil Indonesia.

Salah satu bangunan yang dianggap paling berhasil menerapkan teknik perancangan pasif dan aktif secara simultan dan sangat berhasil dalam mengeksplorasi penggunaan sel solar adalah bangunan pavilion Inggris (British pavillion). Bangunan ini dirancang Nicholas Grimshaw & Partner, arsitek yang juga merancang Waterloo International Railway Station yang menghubungkan Inggris dengan Perancis melalui jalur bawah laut. Paviliun Inggris ini dibangun di kompleks Expo 1992 di kota Seville, Spanyol, sebagai perwujudan hasil sayembara tahun 1989 yang dimenangi arsitek tersebut. Bangunan ini dirancang dengan pertimbangan iklim setempat, yaitu suhu udara musim panas saat Expo dilangsungkan dapat mencapai 450 Celsius, serta meminimalkan penggunaan energi yang mengemisi karbon dioksida.

Beberapa strategi rancangan yang digunakan mengantisipasi kondisi udara ini adalah pertama, menggunakan tabir air pada dinding timur yang berfungsi sebagai filter radiasi matahari pagi untuk pendingin bangunan tanpa menghilangkan potensi penerangan alami pagi hari. Tabir air dijatuhkan dari dinding bagian atas bangunan mengalir diseluruh dinding kaca sepanjang 65 meter ke kolam di dasar bangunan.

Aliran air sebagai tabir dinding kaca berfungsi untuk pendinginan permukaan kaca itu sendiri serta menurunkan suhu lingkungan disekitar bangunan secara evaporatif. Kelembaban udara pada kawasan ini relative rendah, sekitar 50-70 %.

Dinding kaca terbuat dari bahan yang 20 persennya merupakan komponen keramik dan berfungsi mengurangi panas matahari tanpa mengorbankan cahaya yang masuk kedalam bangunan. Penggunaan tabir air pada dinding timur ini mampu menurunkan suhu udara didalamnya hingga 100 Celsius.

Sisi barat dinding bangunan dilapis container berisi air yang berfungsi sebagai penyerap panas matahari sore. Panas yang diserap container mengurangi pemanasan bangunan siang dan sore hari. Selanjutnya container akan menghangatkan bangunan pada malam hari (suhu udara luar malam hari cenderung rendah dibawah batas nyaman). Air panas dalam container ini juga dimanfaatkan bagi keperluan pengguna bangunan.

Dinding bangunan sisi selatan diberi lembaran semi transparan yang diperkuat dengan konstruksi baja. Selain sebagai elemen estetika yang mencitrakan layar kapal yang menjadi symbol kejayaan Inggris di laut, juga berfungsi mengurangi radiasi panas sisi selatan.

Sejumlah 1.040 panel sel solar di bagian atap bangunan yang – membentuk semacam deretan layar kapal dan mampu menghasilkan 46 kW daya listrik digunakan untuk sebagian besar keperluan listrik bangunan. Konstruksi panel sel solar ini diletakkan sedemikian rupa sehingga dapat melindungi atap terhadap radiasi matahari dari sisi selatan. Paviliun Inggris ini menggunakan energy listrik sekitar 24 persen lebih rendah dari pada energi yang seharusnya digunakan bangunan yang dirancang tanpa strategi semaca mini.

Langkah merancang bangunan hemat energy baik secara pasif maupun aktif seperti diatas perlu dicermati. Sudah waktunya para arsitek Indonesia memulainya. Jika dalam waktu dekat Indonesia menjadi Negara pengimpor minyak neto dan harga BBM dan tarif listrik dalam negeri melambung, sebagian besar bangunan yang boros energy tidak lagi dapat berfungsi. Pemakai bangunan akan menemui kesulitan menanggung biaya listrik untuk lift, AC, pompa, dan peralatan lain, yang tinggi.

METODE

Memberikan bantuan kepada masyarakat berupa pemasangan lampu-lampu jalan dan sarana prasarana publik seperti musholla, pos kamling, MCK, Posyandu, balai warga, lapangan olah raga, ruang bermain, dan lain-lain. Selain itu, melakukan kegiatan bakti sosial berupa kerja bakti membersihkan lingkungan bersama-sama dengan masyarakat setempat dan dibantu oleh beberapa mahasiswa program studi teknik arsitektur Universitas Indraprasta PGRI. Penandatanganan Memorandum of Understanding (MOU) antara Universitas Indraprasta PGRI dengan PT. Phillips Indonesia .

Target yang direncanakan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah membantu masyarakat dalam penyediaan sumber penerangan di kawasan taman nasional gunung halimun serta :

- a. Memperkenalkan Kampus Universitas Indraprasta PGRI kepada masyarakat umum
- b. Menghimbau kepada masyarakat untuk menggunakan lampu hemat energi dan menggunakan listrik seefisien mungkin

- c. Memperkenalkan produk lampu hemat energi agar masyarakat lebih menjaga dan memelihara Sumber Daya Alam
- d. Membantu program pemerintah dalam rangka efisiensi energy serta menciptakan kondisi lingkungan yang sehat dan tanggap terhadap kebijakan local (*local wisdom*).



Gambar 1. Serah terima lampu 'phillips' hemat energy
Sumber : dokumentasi pribadi

- e. Menerapkan hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat
Melalui program pengabdian masyarakat ini diharapkan terciptanya kesadaran masyarakat akan pentingnya penghematan energy guna menjaga keberlangsungan alam dan lingkungan binaan (*sustainability environment*), terjalinnya kebersamaan antara civitas akademika Universitas Indraprasta PGRI, masyarakat kecamatan Pamijahan dan mitra bestari, serta tumbuhnya rasa toleransi dan kepedulian pada sesama antara seluruh Civitas Akademika Unindra dengan masyarakat luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan pada hari2-4 November 2012, bertempat di Kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Endah Kecamatan Pamijahan Kabupaten Bogor.



Gambar 2. Pemasangan lampu di rumah penduduk
Sumber dokumentasi pribadi



Gambar 3. Bakti social
Sumber : dokumentasi pribadi

Tim pelaksana pengabdian masyarakat ini terdiri dari beberapa anggota yang memiliki kemampuan akademis di bidang fisika bangunan serta memiliki akses eksternal dengan para produsen alat-alat listrik/penerangan. Terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat ini juga didukung berkat kerjasama dan rasa kepedulian seluruh civitas akademika Universitas Indraprasta PGRI khususnya program studi teknik arsitektur terhadap kondisi masyarakat yang masih membutuhkan bantuan. Kualifikasi ini sangat bermanfaat dalam terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat.

Yang menjadi khalayak sasaran dari penerapan hasil penelitian dan pengabdian ini adalah masyarakat di kecamatan Pamijahan kabupaten Bogor, dimana kondisi lingkungan di daerah tersebut masih banyak yang tidak menggunakan lampu penerangan listrik. Jalan-jalan utama dan beberapa ruang public masih terlihat gelap pada malam hari, begitu pula dengan hunian/rumah-rumah penduduk.

Lokasi pengabdian masyarakat yang kami tuju adalah lokasi dimana konsumsi pemakaian listrik di daerah tersebut masih menggunakan alat penerangan yang tidak efisien dan kami mengedepankan pada lokasi-lokasi yang kurang mendapatkan penerangan .

Dari hasil survei yang telah kami laksanakan , kami telah menetapkan sebuah lokasi yang minim penerangan dan sangat membutuhkan penerangan yang lebih efisien dan hemat energi. Pada lokasi ini terdapat sebuah rukun tetangga yang berada di kaki gunung Halimun.

Akses transportasi untuk menuju ke dalam lokasi Rukun Tetangga tersebut sangat minim penerangan, lokasi ini berjarak 1,5 km dari jalan Desa. Adapun penerangan yang kami temui di daerah ini sangatlah minim, yaitu dari sepuluh tiang listrik yang kami temui, hanya ada 2 tiang listrik terakhir yang di lengkapi dengan penerangan, jarak dari tiang listrik pertama sampai tiang ke sepuluh \pm 1 km. delapan tiang listrik lainnya tidak dilengkapi dengan lampu penerangan .

Dari hasil observasi awal dan analisa yang telah dilaksanakan, diketahui adanya beberapa permasalahan berkaitan dengan kondisi mitra dan lokasinya diantaranya yaitu :

- a. Kurangnya penerangan yang ada di kawasan wisata nasional gunung halimun kecamatan Pamijahan leuwiliyang Kabupaten Bogor. Lokasi yang berada di pegunungan hutan tropis, menyebabkan kesulitan dalam penyediaan sumber listrik di daerah tersebut. Dari hasil survey, hanya ada \pm 11 tiang listrik di setiap desanya.
- b. Kondisi ekonomi masyarakat yang cukup minim, menjadi salah satu alasan bagi mereka untuk membatasi penggunaan listrik.
- c. Terbatas ilmu pengetahuan dan pendidikan masyarakat setempat menyebabkan kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya penghematan energi .
- d. Semakin menipisnya lapisan ozon sebagai akibat dari penggunaan energy yang menghasilkan co2 secara berlebihan.

Pemakaian alat penerangan pada rumah-rumah warga di daerah tersebut masih menggunakan alat penerangan yang kurang efisien, kami berencana untuk mengganti alat penerangan / lampu rumah warga dengan lampu yang lebih hemat dalam pemakaian energi.

PENUTUP

Kesimpulan

Dengan terlaksananya kegiatan ini, telah tercipta sebuah hubungan social yang harmonis antara pihak perguruan tinggi dengan masyarakat sebagai bentuk implementasi/transfer pengetahuan kepada masyarakat yang membutuhkan. Selain ini manfaat yang dapat diperoleh melalui kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain :

- a. Terciptanya kesadaran masyarakat akan pentingnya penghematan energy guna menjaga keberlangsungan alam dan lingkungan binaan(*sustainability environment*).
- b. Terjalannya kebersamaan antara civitas akademika Universitas Indraprasta PGRI, masyarakat kecamatan Pamijahan dan mitra bestari serta didukung oleh Ikatan Arsitek Indonesia (IAI) daerah Banten.
- c. Tumbuhnya rasa toleransi dan kepedulian pada sesama antara seluruh Civitas Akademika Unindra dengan masyarakat luas.

Saran

Perlu adanya dukungan baik dari pihak perguruan tinggi, pemerintah maupun *stakeholders* dalam rangka membantu program penghematan energy guna menekan terjadinya pemanasan global.

DAFTAR PUSTAKA

- Karyono, Tri Harso.2010.*Green Architecture, pengantar pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*.Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Manurung, Parmonangan.2012.*Pencahayaan Alami dalam Arsitektur*.Yogyakarta : Penerbit Andi.