

Mahasiswa UMY Ciptakan Inkubator Alam Untuk Daerah 3T

Rabu, 08-06-2016

BANTUL -- Tersedianya inkubator sangat diperlukan, terutama untuk membantu perawatan pada bayi prematur. Namun, pada daerah 3T (Tertinggal, Terluar, dan Terdepan), ketersediaan inkubator elektrik canggih menjadi kendala tersendiri. Oleh karena itulah, lima mahasiswa UMY menciptakan inovasi Inkubator Alam untuk menangani kendala tersebut.

Kelima mahasiswa yang membuat inovasi Inkubator Alam tersebut yakni Ferdy Winanta Eka Saputra (Teknik Mesin angkatan 2013), Yusuf Susanto (Pendidikan Dokter 2013), Angga Ardinista (Teknik Mesin 2013), Dwi Verdi Firmansyah (Teknik Elektro 2013), dan Henri Yunanto Dwi Chahyo (Teknik Mesin 2013). Kelima mahasiswa UMY tersebut membuat inovasi inkubator dalam rangka Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) 2016 bidang Karsa Cipta, dengan judul program "INKUBATOR ALAM Sebagai Solusi Penyediaan Inkubator pada Daerah 3T (Tertinggal, Terluar, dan Terdepan).

Menurut Angga Ardinista, salah seorang anggota tim PKM-KC INKUBATOR Alam, saat ditemui di Biro Humas UMY pada Selasa (7/6) menjelaskan alasan mereka membuat inovasi inkubator untuk bayi prematur tersebut dikarenakan kelahiran bayi prematur masih menjadi penyebab utama meninggalnya bayi yang baru lahir di bawah usia 4 minggu. Selain itu, kelahiran bayi prematur juga menjadi penyebab kedua setelah *pneumonia* (radang paru-paru) anak di bawah 5 tahun. "Selain itu, berdasarkan hasil Survey Demografi Kesehatan Indonesia (SDKI) 2007, Angka Kelahiran Bayi (AKB) di Indonesia adalah 34/1000 Kelahiran Hidup. Dalam hal ini persoalan fasilitas yang mendukung untuk pemenuhan kebutuhan bayi prematur menjadi hal yang sangat penting, seperti kebutuhan akan peralatan inkubator," jelasnya.

Namun, lanjut Angga lagi, berdasarkan data dari Kementerian ESDM RI, masih ada beberapa daerah di Indonesia yang hingga saat ini belum terjangkau pasokan listriknya dengan baik sebagai sumber energi utama peralatan medis. Beberapa daerah tersebut seperti di kawasan Sumatera-Aceh, Sumatera Barat-Riau, Bangka, Sumatera bagian selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Utara, serta Maluku. "Dan daerah-daerah yang berada di kawasan-kawasan itu, yang terkena krisis listrik rata-rata termasuk daerah 3 T. Sehingga hal tersebut tentunya menjadi kesulitan tersendiri bagi rumah sakit jika ingin menyediakan inkubator untuk bayi prematur yang menggunakan tenaga listrik sebagai energi utamanya. Tak hanya itu, harga dari sebuah inkubator yang dijual di pasaran juga relatif mahal, sehingga dapat menambah beban pengeluaran rumah sakit di daerah terpencil," papar Angga lagi.

Karena itulah, dirinya bersama keempat temannya memutuskan untuk membuat inovasi inkubator, berupa Inkubator Alam. Secara fisik, Inkubator Alam yang diciptakan oleh Angga beserta keempat temannya juga tidak ada bedanya dengan inkubator bayi prematur yang biasa ada di rumah sakit - rumah sakit. Hal yang membedakan antara Inkubator Alam dengan inkubator pada umumnya, menurut Angga adalah terletak pada sumber energi yang dimiliki oleh keduanya. "Inkubator Alam sendiri merupakan alat yang memanfaatkan energi matahari sebagai bahan bakarnya. Dalam pembuatan inkubator alam ini kami menggunakan *solar water heater* sebagai kolektor panasnya. *Solar water heater* tersebut kami peroleh dengan mengumpulkan energi panas matahari, yang kemudian digunakan untuk menaikkan temperatur ruangan Inkubator Alam yang disesuaikan dengan temperatur bayi," ujar Angga.

Angga juga mengatakan bahwa berdasarkan survei yang mereka lakukan di beberapa Rumah Sakit PKU Muhammadiyah, inkubator yang ada saat ini, biasanya sudah diatur pada temperatur tertentu dan tidak dapat diubah. Sehingga ketika pengguna membutuhkan ruangan atau box dengan temperatur lain, maka pengguna harus mengganti lampu atau elemen pemanas yang digunakan sebelumnya dengan elemen

pemanas lainnya.

"Untuk itulah, kami menawarkan untuk membuat Inkubator Alam ini sebagai solusi dan membantu permasalahan yang dihadapi di daerah-daerah 3 T. Inkubator Alam ini dapat membantu pemenuhan kebutuhan bayi prematur di daerah terpencil yang kesulitan pasokan sumber listrik. Selain itu, Inkubator Alam yang kami buat ini juga memiliki beberapa keunggulan, selain energi yang digunakan adalah Energi Terbarukan yakni energi matahari tanpa menggunakan listrik PLN, keunggulan lainnya dari Inkubator Alam ini yakni mudah untuk dibuat, dilengkapi dengan *Air Flow Humidity*, *Controll Temperatur* menggunakan *Microcontroller*, bisa menampilkan suhu di dalam inkubator menggunakan *LED*, dilengkapi dengan *Alarm Indikator Error* dan mode kontrol udara. Selain itu, harga pembuatan Inkubator Alam ini juga relatif terjangkau masyarakat dan ramah lingkungan karena menggunakan energi terbarukan. Dan jika diproduksi massal harganya tentu akan lebih murah," ungkap Angga lagi.

Adapun prinsip kerja dari alat Inkubator Alam ini yakni memanfaatkan *solar water heater* yang telah dimodifikasi sebagai kolektor energi panas. Energi panas yang telah terakumulasi kemudian dialirkan melalui pipa-pipa tembaga yang terhubung dengan inkubator alam. "Panas dari kolektor kemudian berpindah melalui pipa tembaga yang dialiri air ke inkubator, panas inilah yang kemudian akan menghangatkan ruang inkubator. Inkubator alam ini juga dilengkapi dengan sensor temperatur dan sensor kelembaban yang berguna untuk mengetahui temperatur dan kelembaban di dalam inkubator, jika temperatur naik beberapa derajat di atas temperatur bayi, maka otomatis katup pada pipa akan menutup, serta temperatur dalam inkubator akan stabil," jelas Angga lagi.

Angga juga menambahkan bahwa sekalipun saat ini ia bersama timnya baru membuat *prototype* dari Inkubator Alam tersebut, namun *prototype* tersebut sudah menggunakan bahan utama dari *stainless steel* dan *fiber*. Selain itu, inkubator alam ini juga menggunakan komponen peralatan pendukung lainnya seperti solar collector, sensor suhu tipe LM35DZ yang berfungsi untuk mendeteksi suhu yang naik di dalam ruangan inkubator bayi, Sensor DT sense humidity tipe HH10D berfungsi sebagai pengukur kelembaban di dalam ruangan inkubator bayi, dan microcontroller arduino nano. "Solar controller tersebut berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan energi panas matahari yang kemudian digunakan untuk memanaskan ruang inkubator. Sementara microcontroller-nya berfungsi sebagai alat yang digunakan untuk mengatur suhu dan kelembaban di dalam inkubator, selain itu juga untuk mengatur flow rate dari air panas yang dialirkan melalui pipa-pipa heat exchanger, sehingga temperatur dan kelembaban ruang inkubator dapat terjaga sesuai dengan suhu tubuh bayi," imbuhnya.

Dengan rancangan pembuatan Inkubator Alam ini, Angga berharap dapat membantu rumah sakit-rumah sakit khususnya yang berada di daerah 3T. Apalagi Indonesia merupakan negara tropis, yang pasokan sinar matahariannya baik untuk penggunaan alat yang berbasis pada tenaga surya. (BHP UMY)