

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
MATEMATIKA, SAINS, DAN TEKNOLOGI**

ISSN: 2088-0014

Universitas Terbuka Convention Center  
TANGERANG SELATAN

**SEMINAR NASIONAL TAHUNAN  
MATEMATIKA, SAINS, DAN TEKNOLOGI 2013**

**TANGERANG SELATAN, 18 NOVEMBER 2013**

**TEMA:**

**PEMBANGUNAN DAN LINGKUNGAN HIDUP  
DALAM PERSPEKTIF SAINS DAN TEKNOLOGI**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS TERBUKA  
2013**

**PEDOMAN SEMINAR NASIONAL TAHUNAN  
MATEMATIKA, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
FMIPA 2013**

**I. PENDAHULUAN**

Pembangunan merupakan salah satu cara manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya di muka bumi dalam mencapai tingkat kesejahteraan yang diidam-idamkan. Menurut Harding (1998), pembangunan adalah segala aktifitas atau kemajuan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan lingkungan. Pembangunan juga merupakan kegiatan modernisasi yang merupakan kemampuan manusia dalam mengubah lingkungan agar selalu memenuhi kebutuhannya. Pada awalnya hubungan manusia dengan lingkungan alam adalah harmonis dan selaras. Tetapi dengan adanya revolusi industri lahirlah sains dan teknologi yang telah mengubah hubungan manusia dengan lingkungannya, sehingga manusia lebih menguasai lingkungan.

Sains dan teknologi dapat memberikan pengaruh yang besar bagi kehidupan umat manusia, tidak hanya dalam bidang politik, ekonomi, sosial, dan budaya tetapi juga pengaruh positif dan negatif terhadap peradaban umat manusia. Pengaruh positif antara lain, dapat: 1) meningkatkan kesejahteraan hidup manusia dalam segala aspek kehidupan; 2) memanfaatkan sains dan teknologi dengan tepat dan lebih mudah dalam memecahkan masalah yang sedang dihadapi manusia; 3) memudahkan pekerjaan manusia, dan lainnya. Pengaruh negatif antara lain, dapat: 1) merusak mental manusia khususnya generasi muda; 2) mengubah gaya hidup manusia dalam hal berfikir, berpakaian, dan bergaul; 3) menimbulkan kerusakan lingkungan hidup seperti: pemanasan global, polusi udara, air, dan tanah, dan lainnya.

Untuk melihat pengaruh positif dan negatif lebih dalam lagi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Terbuka (FMIPA-UT) akan menyelenggarakan Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi Tahun 2013, dengan tema: "Pembangunan dan Lingkungan Hidup di Indonesia dalam Perspektif Sains dan Teknologi". Seminar ini merupakan seminar nasional yang diselenggarakan oleh FMIPA-UT secara rutin setiap tahun. Penyelenggaraan seminar pada tahun ini merupakan rangkaian dari

peringatan Dies Natalis UT ke-29. Melalui seminar ini diharapkan terjadi komunikasi dan diseminasi informasi mengenai penerapan matematika, sains, dan teknologi dalam pengelolaan pembangunan dan lingkungan hidup di Indonesia.

## **II. TUJUAN**

Tujuan kegiatan Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi Tahun 2013 adalah untuk berbagi informasi dalam pengembangan, pembelajaran, dan penerapan matematika, sains, serta inovasi teknologi dalam pengelolaan pembangunan dan lingkungan hidup di Indonesia. Hasil seminar ini diharapkan dapat memberi kontribusi terhadap pengelolaan pembangunan dan lingkungan hidup yang dapat bermanfaat bagi masyarakat.

## **III. TEMA**

Pembangunan dan Lingkungan Hidup di Indonesia dalam Perspektif Sains dan Teknologi, dengan sub tema sebagai berikut:

1. Pemanfaatan ilmu matematika dan statistika dalam pembangunan dan pengelolaan lingkungan
2. Peran biologi dalam menanggulangi permasalahan pembangunan dan lingkungan
3. Penataan ruang dan kualitas lingkungan hidup
4. Penerapan pembangunan pertanian yang berwawasan lingkungan
5. Pemanfaatan teknologi dalam industri pangan yang berbasis kearifan lokal

## **IV. KEYNOTES SPEAKERS**

Keynotes speakers dalam kegiatan Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi Tahun 2013 adalah sebagai berikut.

1. Ir. H. Joko Widodo (Gubernur DKI Jakarta)
2. Jatna Supriatna, Ph.D (Ahli Konservasi, FMIPA UI)

## **V. PESERTA DAN PEMAKALAH**

Peserta dan pemakalah adalah akademisi (dosen, guru, dan mahasiswa), peneliti, dan praktisi, serta masyarakat umum.

#### VI. TEMPAT DAN WAKTU PELAKSANAAN

Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi Tahun 2013 diadakan pada hari **Senin tanggal 18 November 2013**, di Balai Sidang Universitas Terbuka (UTCC), Jalan Cabe Raya, Pondok Cabe, Tangerang Selatan

#### VII. PELAKSANA DAN PENANGGUNG JAWAB

Pelaksanaan kegiatan Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, dan Teknologi Tahun 2013 di bawah koordinasi dan tanggung jawab Dekan FMIPA-UT.

#### VIII. KEPANITIAAN

No.	Nama	Jabatan Dalam Panitia
1.	Prof. Ir. Tian Belawati, M.Ed., Ph. D	Pengarah
2.	Dr. Ir. Sri Harijati, M.Ed	Penanggung Jawab
3.	Dr. Ir. Bambang Deliyanto	Ketua
5.	Dr. Hurip Pratomo	Wakil Ketua
6.	Sitta Alief Farihati, M.Si	Sekretaris
7.	Wahyu Noviani P, S.Si., M.Si	Koordinator Sie Substansi
9.	Ir. Anang Suhardianto, M.Si	Koordinator Sie Acara
10.	Ir. Sri Enny Triwidiastutii, M.T	Koordinator Sie Sponsorship

## IX. JADWAL ACARA

Hari Senin, 18 November 2013

No	Waktu	Kegiatan
1	08.00 – 08.45	Registrasi
2	08.45 – 09.00	Laporan Ketua Panitia
3	09.00 – 09.15	Sambutan dan pembukaan: Rektor UT: Prof.Ir.Tian Belawati, M.Ed, Ph.D
4	09.15 – 09.25	Doa
5	09.25 – 09.40	Rehat
6	09.40 – 10.40	Pembicara Utama: Ir. Joko Widodo *) Gubernur DKI Jakarta
7	10.40 – 11.40	Pembicara Utama: Jatna Supriatna, Ph.D FMIPA Universitas Indonesia
8	11.40 – 12.00	Diskusi dengan Pembicara Utama
9	12.00 – 13.00	Ishoma
10	13.00 – 14.00	Sesi Paralel I
11	14.00 – 15.00	Sesi Paralel II
12	15.00 – 16.00	Sesi Paralel III
13	16.00 – 16.15	Rehat
14	16.15 – 16.45	Penutupan dan Penyerahan Sertifikat

## X. TATA TERTIB SEMINAR

1. Para peserta sudah harus masuk ruang seminar 10 menit sebelum acara dimulai.
2. Para pemakalah harus berada di ruang sidang sesuai jadwal yang telah ditentukan.
3. Alokasi waktu untuk presentasi maksimum 15 menit dengan perincian 10 menit untuk pemaparan dan 5 menit untuk diskusi. Moderator berhak

memberhentikan presentasi jika diperlukan, termasuk manakala telah melebihi waktu yang disediakan.

4. Selama presentasi tidak diperkenankan tanya jawab.
5. Peserta dan panitia diwajibkan mengenakan tanda pengenal yang disediakan panitia selama kegiatan.
6. Peserta dimohon untuk menjaga ketertiban selama acara Seminar berlangsung.

## Items where Division is "Prosiding Seminar > Seminar Nasional FMIPA-UT 2013" and Year is 2013

[▲ Up a level](#)

Export as



Group by: [Creators](#) | [Item Type](#) | [No Grouping](#)

Jump to: [A](#) | [B](#) | [D](#) | [E](#) | [H](#) | [K](#) | [L](#) | [M](#) | [N](#) | [P](#) | [R](#) | [S](#) | [I](#) | [W](#) | [Y](#)

Number of items: **49**.

### A

---

Adida, (2013) [Analisis Strategi Penangkapan Cacing Sutera Di Kampung Tanah Gocap, Karawaci Ilir Tangerang](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Anshar, A. Muh. and Wahab, Abd. Wahid (2013) [Ekstrak Na-Alginat Sebagai Edible Coating Terhadap Proses Pematangan Buah Mangga](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Aprilia, Fitri and Siregar, Tahoma (2013) [Uji Aktivitas Stimulan Sistem Syaraf Pusat Ekstrak Biji Pinang \(Areca catechu L.\) Terhadap Mencit Putih \(Mus Musculus L.\) Dan Penentuan ED50 Yang Diberikan Secara Oral](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Asmawati, Endah and Kartikasari, Fitri Dwi and Tarigan, Elieser (2013) [Penghitungan Kesalahan Interpolasi Data Radiasi Matahari](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

### B

---

Bachtiar, Taufiq and Refina, Ellya (2013) [Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Kontribusi Nitrogen Yang Ditentukan Dengan Teknik Isotop N Dan Pertumbuhan Tanaman Sorghum \(Sorghum bicolor L.\)](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

### D

---

Deliyanto, Bambang (2013) [Buku Program Seminar Nasional Tahunan Matematika, Sains, Dan Teknologi 2013, Tema: Pembangunan Dan Lingkungan Hidup Dalam Perspektif Sains Dan Teknologi](#). Manual. Universitas Terbuka, Tangerang Selatan.

### E

---

Elfarisna, (2013) [Pengaruh Metode Pelatihan Dan Pengetahuan Tentang Limbah Organik Terhadap Keterampilan Petani Membuat Pupuk Organik](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Elfarisna, and Nosa, Tirtajaya Pradana (2013) [Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Erfandi, Deddy (2013) [Rehabilitasi Lahan Kering Masam Untuk Pengembangan Komoditas Tanaman Kedelai \(Glycine max\)](#). In: Seminar Nasional Fisip-UT 2013.

Erwin, and Fachrurrozi, Muhammad and Passarella, Rossi and Darmawahyuni, Annisa (2013) [Identifikasi Gangguan Usus Besar \(Colon\) Berdasarkan Citra Iris Mata Menggunakan Metode Naive Bayes](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

### H

---

Hermawan, Michael Thomas and Hareva, David and Lazarusli, Irene A. (2013) [Perancangan Aplikasi Personal Trainer Pada Perangkat Mobile Untuk Mendukung Latihan Kebugaran](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Heryani, Nani and Sawiyo, Sawiyo and Pujilestari, N. (2013) [Pemberian Irigasi Suplementer Pada Lahan Kering Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Produktivitas Lahan](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

### K

---

Kartikasari, Fitri Dwi and Asmawati, Endah and Tarigan, Elieser (2013) [Pemetaan Perilaku Siswa Sekolah Dasar dan Menengah Akan Pemanfaatan Energi](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Kusumawati, Tuty (2013) [Pengadaan Ruang dan Kualitas Lingkungan Hidup](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

### L

---



Lelaningtias, Nuniek and Dinardi, and Sugoro, I (2013) [Produksi Biomassa Probiotik Khamir Dalam Media Ekstrak Ubi Jalar Dalam Skala Fermentor 18L](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

## M

---

Marhento, Mashudi A., Giri (2013) [Implementasi Pembelajaran Biologi Berwawasan Lingkungan Dalam Meningkatkan Sikap Ramah Lingkungan](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Mitra, Aditya. R (2013) [Potensi Dampak Byod \(Bring Your Own Device\) Yang Tidak Ramah Lingkungan](#). In: Seminar Nasional Fisip-UT 2013.

Mustafa, Dina (2013) [Dampak Kimia Usaha Pencucian Kendaraan Bermotor](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

## N

---

NUR, MUH (2013) [Transformasi Fourier Quaternion Dua Sisi Dengan Kernel dan Sifat-Sifatnya](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Nono, Susanto and Haryono, (2013) [Usaha tani Konservasi Untuk Pembangunan Pertanian Lahan Kering](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Noriko, Nita and Swandari, Risa (2013) [Ganyong Dan Spirulina Sebagai Produk Pangan Alternatif](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Nosa, Tirtajaya Pradana and Elfarisna, and Rosdiana, (2013) [Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat \(\*Lycopersicon Esculentum Mill.\*\) Terhadap Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Dosis Pupuk NPK](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Nugraha, Arif Raditya and Hermawan, Ady Septianto and Pikoli, Megga Ratnasari and Sugoro, Irawan (2013) [Pengukuran Gas Metana \(CH<sub>4</sub>\) dan Karbondioksida \(CO<sub>2</sub>\) Yang Dihasilkan oleh Sedimen Danau Situ Gunung, Sukabumi Jawa Barat Pada Skala Laboratorium](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Nurani, Darti and Marsudi, Sidik (2013) [Produksi Biosurfaktan Ramnolipid oleh \*Pseudomonas aeruginosa\* IFO 3924 Dengan Teknik Kultivasi Umpan Curah Dan Sumber Karbon Minyak Sawit](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Nuryoto, Nuryoto and Jayanudin, Jayanudin and Sulisty, Hary and Sediawan, Wahyudi Budi (2013) [Studi Peningkatan Unjuk Kerja Indion 225 Na Pada Proses Sintesis Gliserol Karbonat](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

## P

---

P.M, Adria and Sugoro, Irawan (2013) [Pemanfaatan Teknik Radioisotop P-32 Untuk Penentuan Viabilitas Isolat Bakteri Asam Laktat A1 Sebagai Probiotik Pada Ikan Patin \(\*Pangasius pangasius\*\)](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Pambudi,, Arief and Nita, Noriko (2013) [Identifikasi Bioaktif Golongan Flavonoid Daun Anting-Anting \(\*Acalypha indica L.\*\) Yang Berpotensi Sebagai Antimikroba](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Pardede, Timbul (2013) [Analisis Kelas Laten \(Class Laten\) Untuk Pengelompokan Data Kategorik](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Prasetyo, Budi (2013) [Populasi Pohon Kapur \(\*Dryobalanops camphora colebr.\*\) Di Ambang Kepunahan](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Pratomo, Hurip (2013) [Peningkatan Libido dan Populasi Sel Basofil Hipofisis Tikus Putih Jantan Pengaruh Pemberian Pasak Bumi](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Prihatini, Wahyu and Mulyati, Ade Heri (2013) [Depurasi Merkuri Dengan Ozonasi Pada Anadara Antiquata Dalam Upaya Keamanan Bahan Pangan](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Primasatya, Eka and Elfidasari, Dewi (2013) [Identifikasi Kandungan Logam Berat Pada Pasir Sarang Penyu Hijau \(\*Cheloniemydas\*\)](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Purwadinata, Haryono and Sutrisno, Nono (2013) [Rehabilitasi Lahan Pertanian Tercemar Limbah Industri \(Hg Dan Pb\) Dalam Mendukung Pembangunan Pertanian Ramah Lingkungan](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Putriana, Fauziah and Herdini, and Sugoro, Irawan (2013) [Analisis Cemar Mikroba pada Sediaan Jamu Gendong di Sekitar Terminal Lebak Bulus Wilayah Jakarta Selatan: Studi Kasus pada Jamu Gendong dari Dua Orang Penjual Jamu](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

## R

---

Rejekiningrum, Popi (2013) [Alokasi Optimum Kebutuhan Air Untuk Pertanian Dengan Inovasi Teknologi Irigasi Berselang \(Intermittent Irrigation\): Studi Kasus DAS Citarum, Jawa Barat](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Rejekiningrum, Popi (2013) [Model Optimasi Surplus Beras Untuk Menentukan Tingkat Ketahanan Pangan Nasional](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Rosyidah, Kholifatu and Komari, Noer (2013) [Isolasi Dan Uji Aktivitas Sitotoksik Metabolit Kapang Laut Dari Perairan Kalimantan Selatan](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

---

## S

Sipahutar, Ibrahim Adamy and Juarsah, Ishak (2013) [Pemanfaatan Limbah Ternak dan Pengelolaan Bahan Organik Untuk Peningkatan Produktivitas Tanah Ramah Lingkungan](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Soeryana, Endang and BinMohd, Ismail and Sukono, Sukono and Rusyaman, Endang (2013) [Analisis Pengaruh Tingkat Suku Bunga Dan Nilai Tukar Terhadap 2 Harga Saham Syariah Dengan Pendekatan Error Correction Model \(ECM\)](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Sudrajat, Dadang and Mulyana, Nana and Ardhari, Arief (2013) [Seleksi Mikroba Rizosfer Indigen Untuk Bahan Bioaktif Pada Inokulan Berbasis Kompos Iradiasi](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Sugoro, Irawan and Sasongko, D. and Indriani, D. and Aditiawati, P. (2013) [Biosolubilisasi Batubara Lignit: Aktivitas Enzim MNP, LAC dan LIP Isolat Kapang Indigenus Batubara](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Supriatna, Jatna (2013) [Kekayaan Hayati Indonesia Sebagai Aset Pembangunan di Indonesia \(Tikus Mati di Lumbung Padi\)](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

---

## T

Tala'ohu, Sidik Haddy and Heryani, Nani and Sudarman, Kurmen (2013) [Kondisi Biofisik Lahan Serta Arah Teknik Konservasi Tanah Dan Air Pada Beberapa Embung Di Nusa Tenggara Timur](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Tala'ohu, Sidik Haddy (2013) [Dampak Pemberian Zeolit Terhadap Daya Jerap Pb, Cd, Pada Inceptisols Samarang Dan Cianjur](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Tala'ohu, Sidik Haddy and Erfandi, Deddy (2013) [Inovasi Teknologi Penanggulangan Masalah Salinitas Pada Lahan Timbunan Pasca Penambangan Batubara](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Toaha, Syamsuddin (2013) [Analisis Kestabilan Dan Keuntungan Maksimal Pada Model Pertumbuhan Populasi Mangsa-Pemangsa Dengan Tahapan Struktur](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

---

## W

Wahab, Abd. Wahid and Said, Muhammad Irfan and Abustam, Effendi and Yuliati, Farida Nur (2013) [Karakteristik Fisik Bakso Daging Sapi Bali Lokal Yang Difortifikasi Dengan Ekstrak Sayuran Sebagai Pangan Fungsional](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

Wicaksono, Mukti Ageng and Elfidasari, Dewi (2013) [Aktivitas Pelestarian Penyu Hijau \(Chelonia mydas\) Di Taman Pesisir Pantai Penyu Pangumbahan Sukabumi Jawa Barat](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

---

## Y

Yani, Diarsi Eka (2013) [Kemampuan Anggota Kelompok Tani Dalam Pemanfaatan Sarana Produksi Pada Tata Usaha Tani Belimbing](#). In: Seminar Nasional FMIPA-UT 2013.

This list was generated on **Thu Nov 29 19:10:25 2018 EST**.



## PEMETAAN PERILAKU SISWA SEKOLAH DASAR DAN MENENGAH AKAN PEMANFAATAN ENERGI

Fitri Dwi Kartikasari<sup>1</sup>, Endah Asmawati<sup>2</sup>, Elieser Tarigan<sup>3</sup>  
<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Informatika Universitas Surabaya, Surabaya  
<sup>1,2,3</sup> Pusat Studi Energi Terbarukan Universitas Surabaya, Surabaya

[fitri\\_dk@staff.ubaya.ac.id](mailto:fitri_dk@staff.ubaya.ac.id), [endah@staff.ubaya.ac.id](mailto:endah@staff.ubaya.ac.id), [elieser@staff.ubaya.ac.id](mailto:elieser@staff.ubaya.ac.id)

Krisis energi yang terjadi di dunia juga terjadi di Indonesia, terutama karena ketergantungan kita yang sangat tinggi terhadap energi fosil (minyak bumi, batubara). Penggunaan bahan bakar fosil secara berlebihan dan tanpa kendali ini akan menyebabkan kelangkaan persediaannya serta menjadi penyebab utama terjadinya efek pemanasan global. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya konservasi energi, yaitu upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya. Upaya ini sangat terkait dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya konservasi energi. Pendidikan adalah salah satu pintu untuk meningkatkan kesadaran masyarakat sejak dini. Oleh karena itu perlu dirancang suatu disain pembelajaran kepada siswa sekolah dasar dan menengah yang bertujuan meningkatkan kesadaran peserta didik akan pentingnya konservasi energi dan selanjutnya diharapkan kesadaran tersebut tercermin dalam perubahan perilaku sehari-hari mereka. Perancangan disain pembelajaran ini membutuhkan informasi awal tentang perilaku siswa dalam pemanfaatan energi. Informasi ini diperoleh dengan cara menyebarkan *closed format questions* kuesioner secara acak ke siswa sekolah dasar dan menengah. Data yang diperoleh dianalisa secara deskriptif menggunakan aplikasi microsoft excel untuk mendapatkan peta perilaku siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa secara umum lebih dari 50% responden menunjukkan perilaku yang mengarah pada efisiensi energi

**Kata kunci:** pemetaan perilaku, pemanfaatan energi, siswa sekolah

### PENDAHULUAN

Krisis energi yang terjadi di dunia juga terjadi di Indonesia, terutama karena ketergantungan kita yang sangat tinggi terhadap energi fosil (minyak bumi, batubara). Penggunaan bahan bakar fosil secara berlebihan dan tanpa kendali ini akan menyebabkan kelangkaan persediaannya serta menjadi penyebab utama terjadinya efek pemanasan global. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya konservasi energi, yaitu upaya sistematis, terencana, dan terpadu guna melestarikan sumber daya energi dalam negeri serta meningkatkan efisiensi pemanfaatannya (Anonim, 2009). Dalam kurun 5 tahun terakhir pemerintah menggalakkan program untuk meningkatkan efisiensi dan konversi energi di Indonesia. Pemerintah melalui ESDM menganjurkan agar instansi yang ada turut mendukung program yang dimaksud dengan melakukan penghematan energi di semua lini kegiatannya (Anonim, 2009)]. Upaya lain yang dapat dilakukan dalam rangka konservasi energi adalah dengan meningkatkan kesadaran pengguna energi akan pentingnya efisiensi energi

Upaya ini sangat terkait dengan kesadaran masyarakat akan pentingnya konservasi energi. Pendidikan adalah salah satu pintu untuk meningkatkan kesadaran masyarakat sejak dini. Usaha untuk meningkatkan perilaku efisiensi energi pada masyarakat khususnya pada anak usia sekolah telah menjadi salah satu aspek dalam

kajian-kajian ilmiah melalui studi dan penelitian di berbagai Negara (Dianshu, Sovacool, dan Vu, 2010), (Fell & Chiu, 2013), dan (Gopal & Nagaraju, 2013). Untuk itu perlu dirancang suatu disain pembelajaran kepada siswa sekolah dasar dan menengah yang bertujuan meningkatkan kesadaran peserta didik akan pentingnya konservasi energi dan selanjutnya diharapkan kesadaran tersebut tercermin dalam perubahan perilaku sehari-hari mereka. Perancangan disain pembelajaran ini membutuhkan informasi awal tentang perilaku siswa dalam pemanfaatan energi.

## **METODOLOGI**

Responden dalam penelitian ini adalah siswa sekolah dasar dan menengah yang dipilih pada rentang kelas 4 sampai dengan kelas 9. Pemilihan ini didasarkan pada tujuan pemetaan, yaitu merancang suatu disain pembelajaran untuk meningkatkan kesadaran masyarakat akan efisiensi energi sejak dini. Responden diharapkan mengisi sendiri kuisisionernya, sehingga dipilih siswa mulai kelas 4 yang tentunya sudah tidak mengalami kesulitan dalam membaca.

Kuisisioner dibuat dalam jenis *closed format questions*, yaitu pertanyaan dengan pilihan jawaban yang sudah disediakan. Jenis ini dipilih untuk memudahkan responden dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Pilihan jawaban yang disediakan juga dilengkapi dengan gambar untuk memudahkan responden memahami beberapa istilah yang dirasa masih asing.

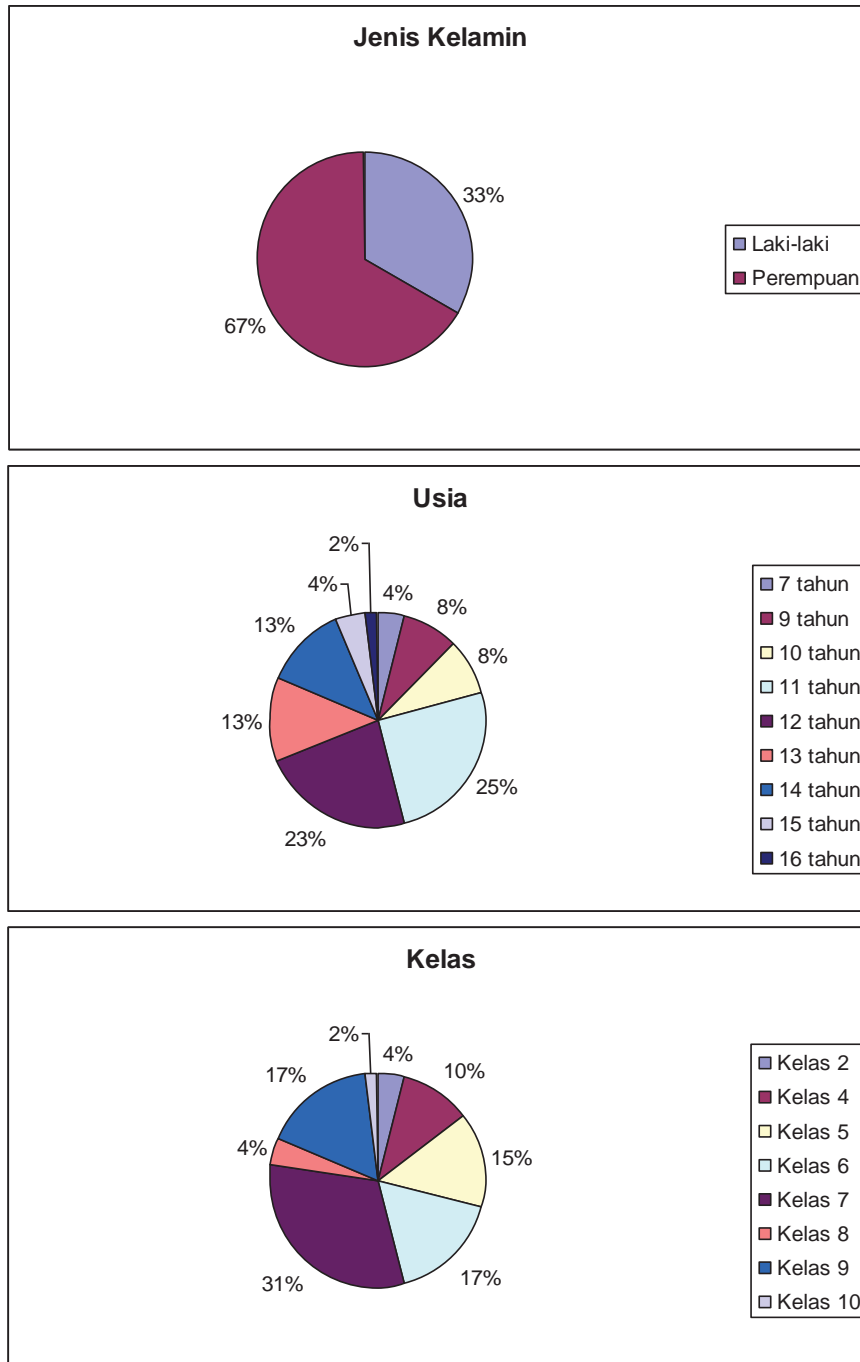
Selanjutnya data hasil kuisisioner akan disajikan secara deskriptif untuk menunjukkan pemetaan perilakunya yang terkait dengan pemanfaatan energi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kuisisioner dibagikan kepada 50 orang responden. Responden yang mengisi dan mengembalikan kuisisioner sebanyak 48 siswa yang terdiri dari 16 laki-laki dan 32 perempuan. 48 responden yang mengembalikan kuisisioner terdiri atas 45 orang yang berada pada rentang usia 9 – 15 tahun yang duduk di kelas 4 – 9, 2 orang yang masih berusia 7 tahun dan duduk di kelas 2, serta 1 orang berusia 16 tahun dan duduk di kelas 10. Profil responden selengkapnya dapat dilihat pada gambar 1.

Kuisisioner yang diberikan terbagi atas beberapa kategori pertanyaan, yaitu yang terkait dengan perilaku hemat energi, pengetahuan tentang energi, serta kondisi pemanfaatan energi di rumah dan di sekolah. Pertanyaan yang terkait dengan perilaku hemat energi meliputi sikap responden terhadap kondisi beberapa perangkat elektronik yang sedang tidak digunakan. Perangkat elektronik yang dipilih adalah yang dirasa paling sering dimanfaatkan oleh anak-anak dalam rentang usia responden, yaitu lampu, TV, komputer/laptop, dan telepon genggam. Satu pertanyaan lagi terkait

dengan pilihan yang diambil jika responden merasa kepanasan, mengingat kita tinggal di wilayah tropis yang akhir-akhir ini suhu udaranya semakin meningkat.



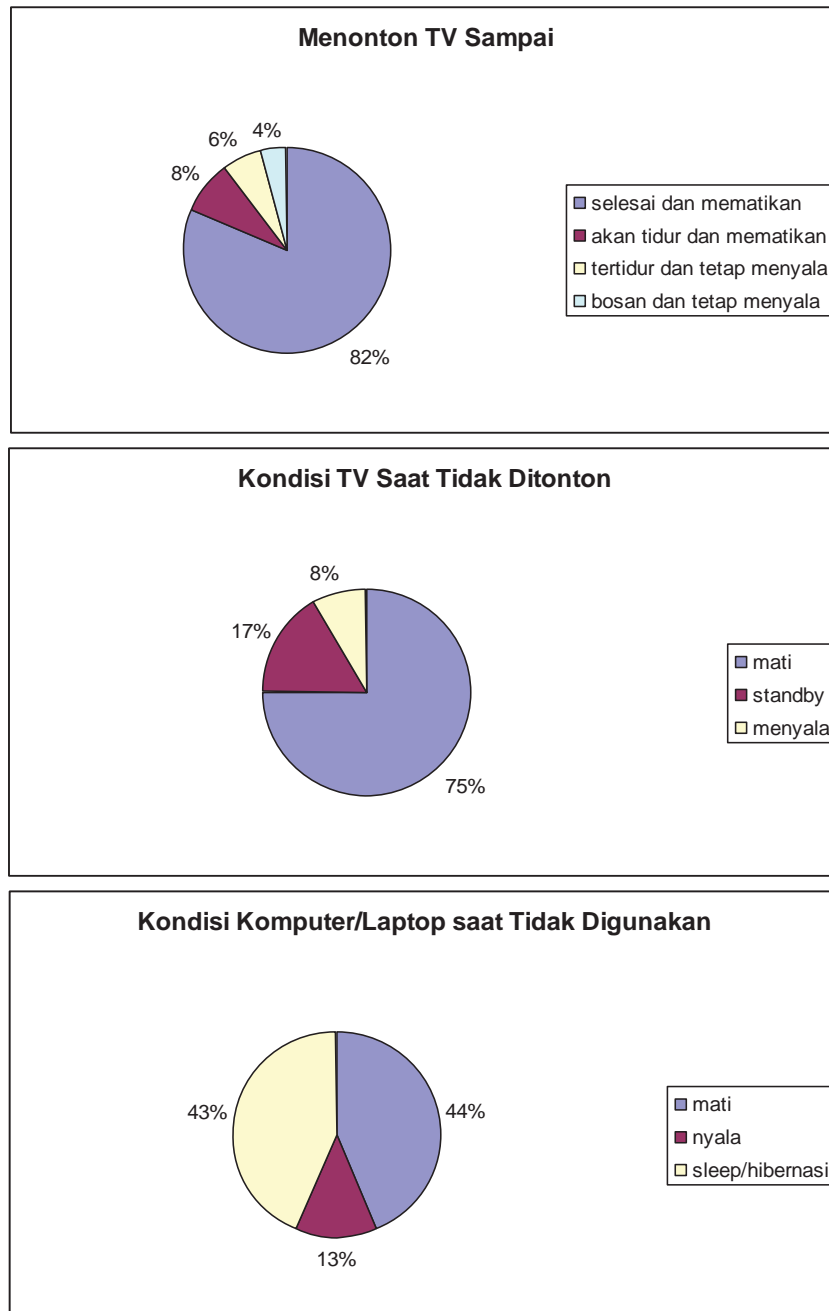
Gambar 1. Profil Responden

Berikut ini adalah respon terhadap masing-masing pertanyaan tersebut. Mengenai lampu, 16 orang menyatakan bahwa mereka mematikan lampu sekolah yang tidak digunakan, sementara 25 orang melakukan hal yang sama di rumah. Pada saat tidur 21 orang mematikan lampu kamarnya, 19 orang tidur dengan lampu menyala, dan 8 orang menggantinya dengan lampu tidur.



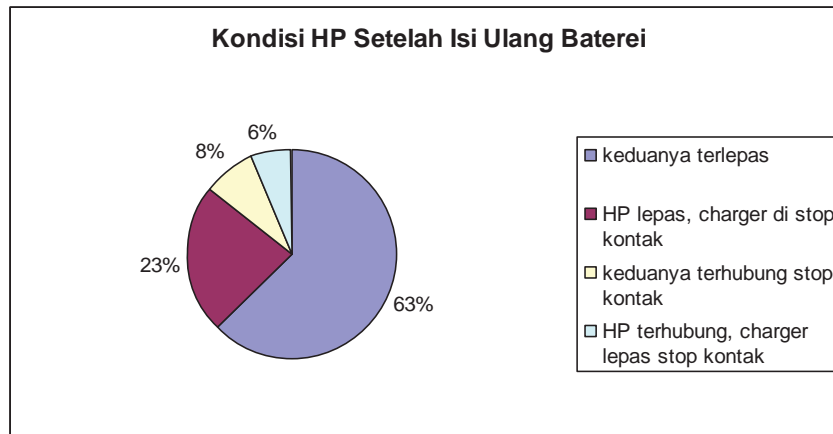
Gambar 2. Perilaku terkait pemanfaatan lampu

Ketika ditanyakan sampai kondisi bagaimana mereka menonton TV dan apa yang dilakukan sesudahnya, 39 orang menjawab mematikan TV ketika sudah selesai menonton, 4 orang mematikan TV ketika akan tidur, 3 orang tertidur di depan TV yang masih menyala, dan 2 orang menonton TV sampai bosan dan membiarkannya menyala. Jika sedang tidak ditonton kondisi TV responden adalah mati, tanpa aliran listrik (36 orang), standby (8 orang), dan tetap menyala (4 orang). Sedangkan untuk komputer/*laptop*, 20 orang mematakannya jika sedang tidak digunakan, 6 orang membiarkannya menyala, dan 20 orang mengaturnya pada posisi tidur (*sleep*) atau hibernasi.



Gambar 3. Perilaku Terkait TV dan Komputer/Laptop

Pada kondisi saat ini, sudah sangat umum menjumpai siswa-siswa sekolah dasar dan menengah memiliki telepon genggam pribadi. Salah satu rutinitas pengguna telepon genggam adalah mengisi ulang baterenya. Perilaku yang diamati disini adalah apa yang dilakukan responden setelah selesai mengisi ulang baterenya. Hasilnya 30 orang menyatakan memutus aliran listriknya dengan mencabut charger dari stop kontak, 11 orang mencabut HP tetapi meninggalkan charger tetap terhubung dengan stop kontak, 4 orang menyatakan membiarkan HP dan charger terhubung dengan stop kontak, dan 3 orang melepaskan charger dari stop kontaknya tetapi membiarkan HP dan charger tetap terhubung.



Gambar 4. Kondisi HP setelah Isi Ulang Baterai

Pertanyaan tentang pilihan yang diambil jika merasa kepanasan memperoleh respon sebagai berikut, 27 orang menyatakan akan menyalakan kipas angin, 11 orang menyalakan AC, dan menariknya ada 12 orang yang memilih alternatif yang tidak memanfaatkan perangkat elektronik. Dari 12 orang tersebut, 4 orang memilih membuka jendela, 5 orang akan keluar rumah untuk mencari udara segar, dan 3 orang kipas-kipas saja.



Gambar 5. Pilihan menghilangkan rasa panas/gerah

## KESIMPULAN

Peta perilaku siswa sekolah dasar dan menengah akan efisiensi energi adalah:

1. 52,08% berinisiatif untuk mematikan lampu rumah yang tidak digunakan, sementara 33,33% melakukan hal yang sama di sekolah.
2. 43,75% tidur dengan kondisi lampu dimatikan.
3. 82% menonton TV sampai selesai dan mematakannya sendiri dan 75% mematikan TV sampai tidak ada aliran listrik (tidak dalam posisi *standby*)
4. 44% mematikan komputer/laptop yang tidak digunakan sementara 43% membiarkannya dalam posisi *sleep*/hibernasi
5. 63% mencabut HP dan *chargernya* dari stop kontak setelah selesai pengisian baterai.
6. 54% menyalakan kipas angin untuk mengatasi gerah/panas.



Hasil di atas menunjukkan bahwa secara umum lebih dari 50% responden menunjukkan perilaku yang mengarah pada efisiensi energi. Selanjutnya perlu dipertimbangkan kedalaman pengetahuan yang dimiliki responden untuk dikorelasikan dengan perilakunya. Data inilah yang akan digunakan untuk menyusun suatu disain pembelajaran dalam bentuk pelatihan yang diharapkan akan berdampak langsung pada perilaku siswa yang memanfaatkan energi secara efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Peraturan Pemerintah no. 70 Tahun 2009 tentang Konservasi Energi
- Anonim. 2009. Berita/Listrik. <http://www.esdm.go.id/berita/39-listrik/2306-kesadaran-efisiensi-energi-pada-perusahaan-perlu-ditingkatkan.pdf> [23 Februari 2009].
- Dianshu, Feng; Sovacool, Benjamin K.; dan Vu, Khuong Minh (2010). The barriers to energy efficiency in China: Assessing household electricity savings and consumer behavior in Liaoning Province, *Energy Policy*, Vol. 38, Issue 2, pp.1202-1209
- Fell, Michael J., dan Chiu, Lai Fong. 2013. Children, parents and home energy use: Exploring motivations and limits to energy demand reduction. *Energy Policy*, (Sciencedirect.com).
- Gopal, Lasya, dan Nagaraju, Y. (2013). Use of renewable energy to enhance sustainability of the mid-day meal program in schools, *Energy for Sustainable Development*, Vol. 17, Issue 5, pp 451-457