



PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**APLIKASI KONVERSI ENERGI KINETIK MENJADI
ENERGI LISTRIK SEBAGAI PEMANFAATAN ENERGI
YANG TERBUANG DALAM KEHIDUPAN SEHARI - HARI**

**BIDANG KEGIATAN:
PKM GAGASAN TERTULIS**

Diusulkan oleh:

Sayed Zulfikar	G64070096	(2007, Ketua)
Nyoman Ari P.	G14070073	(2007, Anggota)
Ranto R. Siregar	F14080109	(2008, Anggota)

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2010**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Aplikasi Konversi Energi Kinetik Menjadi Energi Listrik Sebagai Pemanfaatan Energi yang Terbuang dalam Kehidupan Sehari-hari
2. Bidang Kegiatan : PKM-GT Bidang Teknologi
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Sayed Zulfikar
 - b. NIM : G64070096
 - c. Jurusan/Fakultas : Ilmu Komputer/MIPA
 - d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah/No HP : Babakan Lio/081808367369
 - f. Alamat Email : sayed.zulfikar@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 orang
5. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Gatot Pramuhadi, M.Si.
 - b. NIP : 196507181992031001
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Letnan Sukarna 39, RT 05 RW 01, Benteng, Ciampea, Bogor

Bogor, 25 Maret 2010

Menyetujui
Ketua Departemen Ilmu Komputer

Ketua Pelaksana Kegiatan

Dr. Ir. Sri Nurdyati, M.Sc.
NIP. 196011261986012001

Sayed Zulfikar
NIM. G64070096

Wakil Rektor Bidang Akademik
dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S.
NIP. 195812281985031003

Dr. Ir. Gatot Pramuhadi, M.Si.
NIP. 196507181992031001

KATA PENGANTAR

Sege nap puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul “Aplikasi Konversi Energi Kinetik Menjadi Energi Listrik Dalam Kehidupan Sehari – hari Sebagai Pemanfaatan Energi yang Terbuang”.

Karya tulis ini ditujukan untuk mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis (PKM-GT) 2010 yang diadakan oleh DIKTI. Melalui karya tulis ini, penulis ingin memberikan solusi terhadap permasalahan energi bagi orang yang membutuhkan energi untuk keperluan sehari-hari.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Gatot Pramuhadi, M.Si. selaku dosen pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan karya tulis ini. Tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan baik dari segi materi, ilustrasi, contoh, dan sistematika penulisan dalam pembuatan karya tulis ini. Oleh karena itu, saran dan kritik dari para pembaca yang bersifat membangun sangat diharapkan. Besar harapan, karya tulis ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya.

Bogor, 25 Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN.....	iv
A. PENDAHULUAN	
1. Latar belakang.....	1
2. Tujuan dan manfaat.....	1
B. GAGASAN	
1. Kondisi Kekinian.....	2
2. Solusi yang Pernah Ditawarkan.....	3
3. Solusi yang Ditawarkan Penulis.....	3
a. Energi kinetik dari berjalan.....	3
b. Energi kinetik dari berlari.....	4
c. Energi kinetik dari mobil yang sedang melaju.....	5
d. Diagram alir.....	7
4. Pihak-Pihak Terkait dan Langkah Strategis.....	7
C. KESIMPULAN.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PESERTA.....	10

RINGKASAN

Kebutuhan akan energi dewasa ini semakin meningkat, sedangkan ketersediaan energi tidak sebanding dengan kebutuhan energi tersebut. Hal inilah yang menyebabkan terjadinya krisis energi. Banyak orang yang belum sadar akan melimpahnya energi yang terbuang dan belum dimanfaatkan secara maksimal. Jika energi-energi tersebut dapat dimanfaatkan, maka krisis energi dapat teratasi atau setidaknya dapat berkurang.

Permasalahan krisis energi tersebut menjadi tantangan bagi semua pihak untuk menyusun kerangka pemikiran serta menentukan gagasan. Gagasan dianalisis berdasarkan teori yang sudah ada untuk mendapatkan kesimpulan serta saran yang mampu mengatasi permasalahan krisis energi.

Energi yang belum dimanfaatkan yang menjadi perhatian utama di antaranya adalah energi kinetik berupa gaya tekan yang dihasilkan oleh kaki dari aktifitas berjalan atau berlari dan energi kinetik berupa gaya tekan yang dihasilkan oleh roda-roda mobil di jalan tol. Setiap benda yang berada di atas bumi ini memiliki gaya berat yang dihasilkan oleh massa benda tersebut dan percepatan gravitasi bumi. Gaya berat tersebut merupakan sumber energi yang melimpah dan tidak membutuhkan usaha. Gaya berat dapat kita manfaatkan untuk memutar sebuah dinamo yang kemudian dikonversikan dengan prinsip induksi elektromagnetik menjadi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan harus disimpan terlebih dahulu dalam sebuah wadah semipermanen berupa baterai atau kapasitor untuk dapat dimanfaatkan lebih lanjut.

Energi kinetik yang dihasilkan oleh aktifitas berjalan manusia akan menghasilkan gaya tekan sebesar $\frac{1}{2}$ dari gaya berat manusia tersebut. Aktifitas berlari akan menghasilkan gaya tekan yang sama besarnya dengan gaya berat manusia tersebut karena jika sedang berjalan, sebenarnya gaya berat yang dihasilkan tubuh bertumpu di kedua kaki. Sedangkan, jika berlari gaya berat akan bertumpu pada satu kaki saja setiap kali melangkah. Gaya berat tersebut dapat dimanfaatkan untuk memutar kumparan di dalam dinamo yang dipasang pada kaki atau sepatu sehingga dengan proses induksi elektromagnetik akan dihasilkan energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan disimpan dalam sebuah baterai.

Energi kinetik berupa gaya tekan yang dihasilkan oleh mobil yang sedang melaju juga dapat dimanfaatkan dengan cara memasang dinamo pada bagian bawah polisi tidur yang ada di jalan. Polisi tidur akan dilindas oleh mobil dengan gaya tekan sebesar setengah dari gaya berat mobil tersebut sebanyak dua kali. Gaya tekan yang diterima polisi tidur akan dijadikan energi kinetik untuk memutar dinamo yang berada di bawah polisi tidur. Kemudian dari perputaran dinamo akan menghasilkan energi listrik yang selanjutnya dapat disimpan untuk dimanfaatkan lebih lanjut. Sehingga konversi energi kinetik menjadi energi listrik dapat menjadi salah satu alternatif pemanfaatan energi terbuang menjadi energi yang bermanfaat bagi masyarakat terutama dalam pemenuhan kebutuhan energi listrik. Masih banyak aplikasi lain yang bisa dikembangkan melalui gagasan ini. Peran pemerintah selaku pemegang otoritas regulasi sangat penting dalam pengembangan gagasan ini.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Energi kinetis atau energi gerak (juga disebut energi kinetik) adalah energi yang dimiliki oleh sebuah benda karena gerakannya (wikipedia.org). Dalam melakukan berbagai kegiatan sehari – hari, manusia menghasilkan energi kinetik tersebut dalam jumlah besar. Ada yang telah dimanfaatkan secara maksimal dan ada juga yang belum. Permasalahan tersebut merupakan tantangan tersendiri bagi generasi muda dalam mengembangkan ilmu pengetahuan terutama di bidang aplikasi pemanfaatan bagi energi yang terbuang. Hal ini mengingat banyaknya energi yang terbuang sia-sia, sementara kebutuhan akan energi semakin meningkat. Kondisi itu diperparah dengan sumber energi yang semakin menipis.

PT. PLN (Persero) mengungkapkan, konsumsi listrik di wilayah Jawa dan Bali, Mei 2009 melonjak mencapai 9.710 giga watt hour (GWh) atau melebihi bulan yang sama tahun 2008 yang tercatat 9.407 GWh. Beban puncak di sistem Jawa-Bali pada Mei tercatat sebesar 16.580 MW atau sudah melampaui beban puncak tahun lalu yang sebesar 16.300 MW, Konsumsi listrik di wilayah Jawa-Bali mencakup hampir 80 persen pemakaian Nasional. Pertumbuhan yang rendah tersebut dikarenakan rendahnya pemakaian listrik bulan Januari dan Februari 2009 yang kemungkinan masih dipengaruhi krisis global. Namun, mulai Maret hingga Mei 2009 pemakaian listrik terus meningkat dan sudah melebihi pemakaian bulan-bulan tahun 2008. Pemakaian listrik di sistem Jawa-Bali bulan Januari mencapai 9.308 GWh, Februari 8.404 GWh, Maret 8.999 GWh, April 9.210 GWh, Mei 9.407 GWh, Juni 9.179 GWh, dan Juli 9.519 GWh. Selanjutnya, Agustus 2008 tercatat 9.486 GWh, September 9.206 GWh, Oktober 9.040 GWh, Nopember 8.916 GWh, dan Desember 8.793 GWh, pemakaian listrik di sistem Jawa-Bali pada 2009, berturut-turut Januari 8.859 GWh, Februari 8.244 GWh, Maret 9.311 GWh, April 9.278 GWh, dan Mei 9.710 GWh. (antaranews.com)

Inovasi yang ditawarkan dalam karya tulis ini untuk mengatasi permasalahan krisis energi listrik tersebut adalah pemanfaatan energi kinetik yang dihasilkan dari kegiatan ataupun kejadian sehari – hari. Energi kinetik itu dikonversi menjadi energi listrik melalui prinsip induksi elektromagnetik untuk pemenuhan kebutuhan energi listrik. Kegiatan sehari – hari itu dapat berupa kegiatan berjalan ataupun berlari. Sedangkan kejadian sehari – hari yang dapat dimanfaatkan energi kinetiknya diantaranya energi kinetik dari angin. Selain itu adanya polisi tidur di jalan raya dapat menjadi perhatian tersendiri bagi kalangan yang bisa melihat celah pemanfaatan energi kinetik dari kendaraan yang melintasinya. Adapun permasalahan yang dibahas dalam pembuatan karya tulis ini antara lain:

1. Energi kinetik apa saja yang sering terbuang dalam kehidupan sehari – hari?
2. Bagaimana mengkonversi energi kinetik menjadi energi listrik?
3. Apa manfaat dari energi listrik yang dihasilkan melalui proses induksi elektromagnetik?

2. Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Penulisan karya tulis ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui banyaknya energi kinetik yang terbuang beserta sumbernya dalam kehidupan sehari-hari
2. Memanfaatkan energi kinetik yang terbuang dalam kehidupan sehari-hari melalui proses konversi energi menjadi energi listrik
3. Memanfaatkan hasil konversi energi listrik untuk pemenuhan kebutuhan listrik sehari – hari, seperti pengisian ulang baterai telepon genggam, senter, lampu belajar dan lain-lain
4. Untuk skala besar energi listrik tersebut dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan listrik beberapa rumah tangga

b. Manfaat

Penulisan karya ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Sebagai inspirasi bagi pembaca yang ingin mengembangkan ide dasar yang masih bisa dikembangkan
2. Gagasan dalam karya ini dapat diaplikasikan ke dunia nyata menjadi sumber alternatif penghasil energi listrik

GAGASAN

1. Kondisi Kekinian

Pada dewasa ini ancaman krisis listrik sudah menjadi ancaman tersendiri bagi masyarakat. Ketersediaan listrik tidak sebanding dengan pertumbuhan kebutuhan akan energi listrik. Berikut adalah data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik tentang pemakaian listrik selama 2002-2006.

Listrik Yang Didistribusikan Menurut Kelompok Pelanggan 2002-2006

Kelompok Pelanggan	2002	2003	2004	2005	2006
Sosial	1,890,820	2,023,131	2,237,826	2,429,858	2,603,623
Rumah tangga	34,393,967	35,753,158	38,591,235	41,184,272	43,753,223
Bisnis	12,298,635	13,223,845	14,962,254	17,022,873	18,415,513
Industri	37,180,353	36,494,853	40,328,206	42,448,363	43,615,446
Publik	2,648,075	2,945,191	3,707,975	3,946,933	4,222,040
Jumlah	88,411,850	90,440,178	99,827,496	107,032,299	112,609,845

(sumber:bps.go.id)

Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa kebutuhan akan listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat tajam. Padahal pertumbuhan energi listrik yang tersedia tidak sebanding. Pemadaman listrik bergilir merupakan salah satu bukti kurangnya cadangan listrik. Pemadaman listrik bergilir ini tentu saja sangat merugikan semua kalangan terutama bagi orang-orang yang berkecimpung di bidang industri.

Tanggal 29 September 2009 trafo di gardu listrik Cawang yang dikelola PT PLN Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang (Disjaya) meledak pada pukul 14.49 WIB. Akhirnya terpaksa dilakukan pemadaman listrik bergilir di sebagian wilayah Jakarta karena PT PLN tidak memiliki cadangan energi listrik. (kompas.com).

Derita warga Jakarta karena pemadaman listrik bergilir baru akan selesai pada akhir tahun. Sejumlah perbaikan dan pengujian alat pengganti pada gardu yang mengalami gangguan baru akan dilakukan pada pertengahan Desember. Pemadaman bergilir di Ibukota, akan terjadi di kawasan Jakarta Selatan, Jakarta Timur, Jakarta Barat, Jakarta Utara bagian barat dan Tangerang. Pemadaman biasanya paling cepat berlangsung 3 jam. Namun, sejumlah daerah di kawasan Kembangan, Jakarta Barat, sempat mengalami pemadaman hingga 13 jam. Sementara sejumlah pengusaha di kawasan yang terkena pemadaman juga mengalami penurunan omset yang cukup tinggi akibat pemadaman. Hal tersebut mempertegas akan adanya krisis energi listrik. (vivanews.com, 2009)

2. Solusi yang Pernah Ditawarkan

Sumber energi alternatif dibutuhkan untuk mengatasi hal yang tidak terduga seperti kerusakan pada gardu ataupun penggantian alat – alat gardu. Sampai saat ini solusi permasalahan yang pernah ditawarkan adalah pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN). Namun rencana pemerintah membangun Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir dinilai bukan solusi yang tepat untuk mengatasi krisis listrik di Indonesia. Sebab, pembangunan reaktor nuklir itu justru memberi dampak negatif yang lebih banyak jika dibandingkan dengan dampak positifnya . (Tempo,2007)

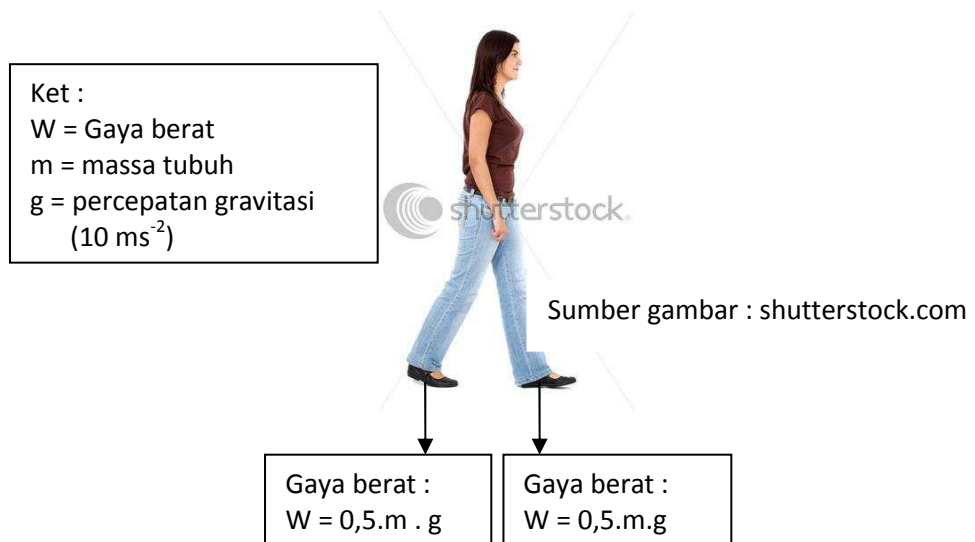
3. Solusi yang Ditawarkan Penulis

Hukum kekekalan energi berbunyi “Energi tidak dapat diciptakan dan juga tidak dapat dimusnahkan”. Berdasarkan konsep ini dapat diketahui bahwa aktifitas yang dilakukan sehari-hari sebenarnya menghasilkan energi yang belum banyak dimanfaatkan. Krisis energi yang tengah ramai dibicarakan dapat teratasi jika energi-energi yang terbuang percuma tersebut dapat dimanfaatkan. Energi terbuang yang belum dimanfaatkan di antaranya adalah energi kinetik yang dihasilkan dari aktifitas berjalan atau berlari dan energi kinetik berupa gaya tekan yang dihasilkan oleh mobil di jalan.

a. Energi kinetik dari berjalan

Berjalan merupakan aktifitas sehari-hari yang rutin dilakukan oleh semua orang. Pada saat berjalan, sebenarnya ada energi yang terbuang percuma, yaitu energi kinetik berupa gaya tekan ke bumi yang dihasilkan oleh massa tubuh dan gaya gravitasi bumi.

Pada saat melangkah, masing-masing kaki akan memberikan gaya tekan ke bumi yang disebut gaya berat di mana besarnya gaya berat yang dihasilkan terbagi dua sama besar ke kedua kaki karena pada fenomena berjalan, orang baru akan melangkah jika kedua kaki kita telah menyentuh tanah. Sehingga pada kasus berjalan, energi yang dihasilkan adalah sebesar $0,5 \cdot m \cdot g$



Energi yang dihasilkan seseorang dengan massa tubuh 60 kg tiap langkah dengan asumsi percepatan gravitasi sebesar 10 ms^{-2} adalah sebesar $0,5 \times 60 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 300 \text{ N}$. Seseorang yang sehat akan melangkah rata-rata sebanyak 10.000 langkah/hari. (kompas.com)

Jika dapat diciptakan sebuah alat yang diletakkan di bawah telapak kaki atau sepatu berupa dinamo yang dapat mengkonversi energi kinetik menjadi energi listrik, maka magnet di dalam kumparan dapat diputar dengan menggunakan gaya tekan yang dihasilkan dari melangkah yang nantinya akan menghasilkan energi listrik. Misalkan dinamo tersebut sanggup menghasilkan energi listrik sebesar 0,01 Watt dalam sekali pemberian tekanan, maka energi yang dapat dihasilkan adalah sebesar $0,01 \text{ Watt} \times 10.000 = 100 \text{ Watt}$. Energi yang memadai untuk pemenuhan keperluan listrik yang ringan seperti mengisi ulang baterai telepon genggam.

b. Energi kinetik dari berlari

Pada dasarnya, berlari sama dengan berjalan, namun ada satu hal yang mendasari perbedaan antara berlari dengan berjalan, yaitu gaya berat yang dihasilkan tiap langkah. Jika berlari, posisi kaki yang menginjak bumi selalu hanya satu buah, sehingga seluruh gaya berat kita akan bertumpu pada kaki yang sedang menginjak tanah tersebut. Sedangkan pada kasus berjalan gaya berat terbagi dua ke kedua kaki. Sehingga dari berlari, setiap langkah akan menghasilkan gaya berat sebesar $m \cdot g$.



Sumber gambar : shutterstock.com

$$\text{Gaya berat : } W = m \cdot g$$

Energi yang dihasilkan seseorang dengan massa tubuh 60 kg tiap langkah dengan asumsi percepatan gravitasi sebesar 10 ms^{-2} adalah sebesar $60 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 600 \text{ N}$. Rata-rata seseorang berlari selama 30 menit dalam melakukan satu kali kegiatan olahraga. Selama waktu itu, rata-rata langkah yang dihasilkan sebanyak 9.000 langkah.

Jika dapat diciptakan sebuah alat yang diletakkan di bawah telapak kaki atau sepatu berupa dinamo yang dapat mengkonversi energi kinetik menjadi energi listrik, maka magnet di dalam kumparan dapat diputar dengan menggunakan gaya tekan yang dihasilkan dari berlari yang nantinya akan menghasilkan energi listrik.

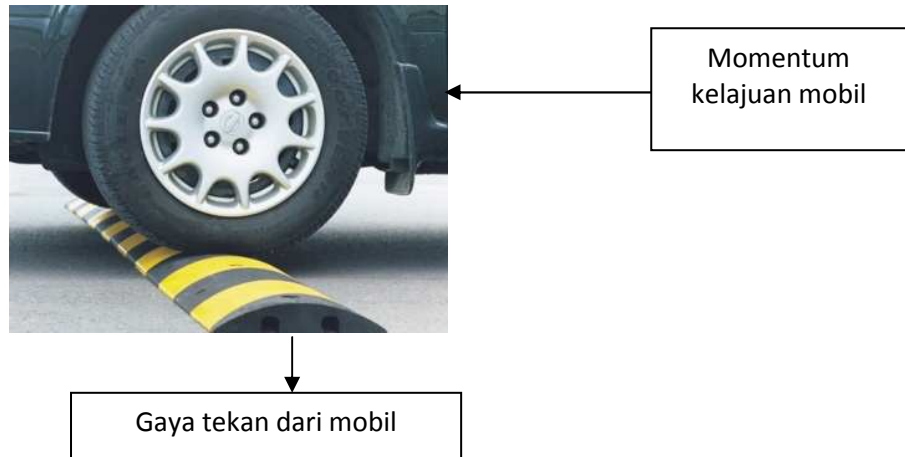
Misalkan dinamo tersebut sanggup menghasilkan energi listrik sebesar 0,02 Watt dalam sekali pemberian tekanan, maka energi yang dapat dihasilkan adalah sebesar $0,02 \text{ Watt} \times 9.000 = 180 \text{ Watt}$. Energi yang memadai untuk pemenuhan keperluan listrik yang ringan seperti mengisi ulang baterai telepon genggam.

c. Energi kinetik dari mobil yang sedang melaju

Sebuah mobil yang sedang melaju sebenarnya juga memiliki potensi untuk memberikan gaya tekan terhadap jalan yang dilaluinya berupa gaya berat mobil. Gaya berat tersebut dapat dimanfaatkan dengan menggunakan sebuah alat berbentuk polisi tidur atau alat pembatas kecepatan. Polisi tidur dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

- a. polisi tidur berukuran besar yang biasa terdapat di jalan-jalan kecil dan hanya ada satu buah
- b. polisi tidur berukuran kecil yang biasa terdapat di jalan raya dan ada banyak dalam satu pasang

Polisi tidur yang hendak dimanfaatkan adalah polisi tidur berukuran kecil karena dapat dipasang dalam jumlah banyak dan tidak mengganggu pengguna jalan. Sebuah mekanisme dinamo dapat dipasang di bawah polisi tidur. Energi kinetik berupa gaya tekan dari mobil dikonversi menjadi energi listrik pada setiap polisi tidur berukuran kecil. Lokasi pemasangan yang cocok adalah jalan tol di ibukota, karena jalan tersebut sering dilewati mobil-mobil dengan kecepatan tinggi. Selain itu, polisi tidur berukuran kecil di jalan tol dapat berfungsi sebagai penghilang kantuk saat berkendara.



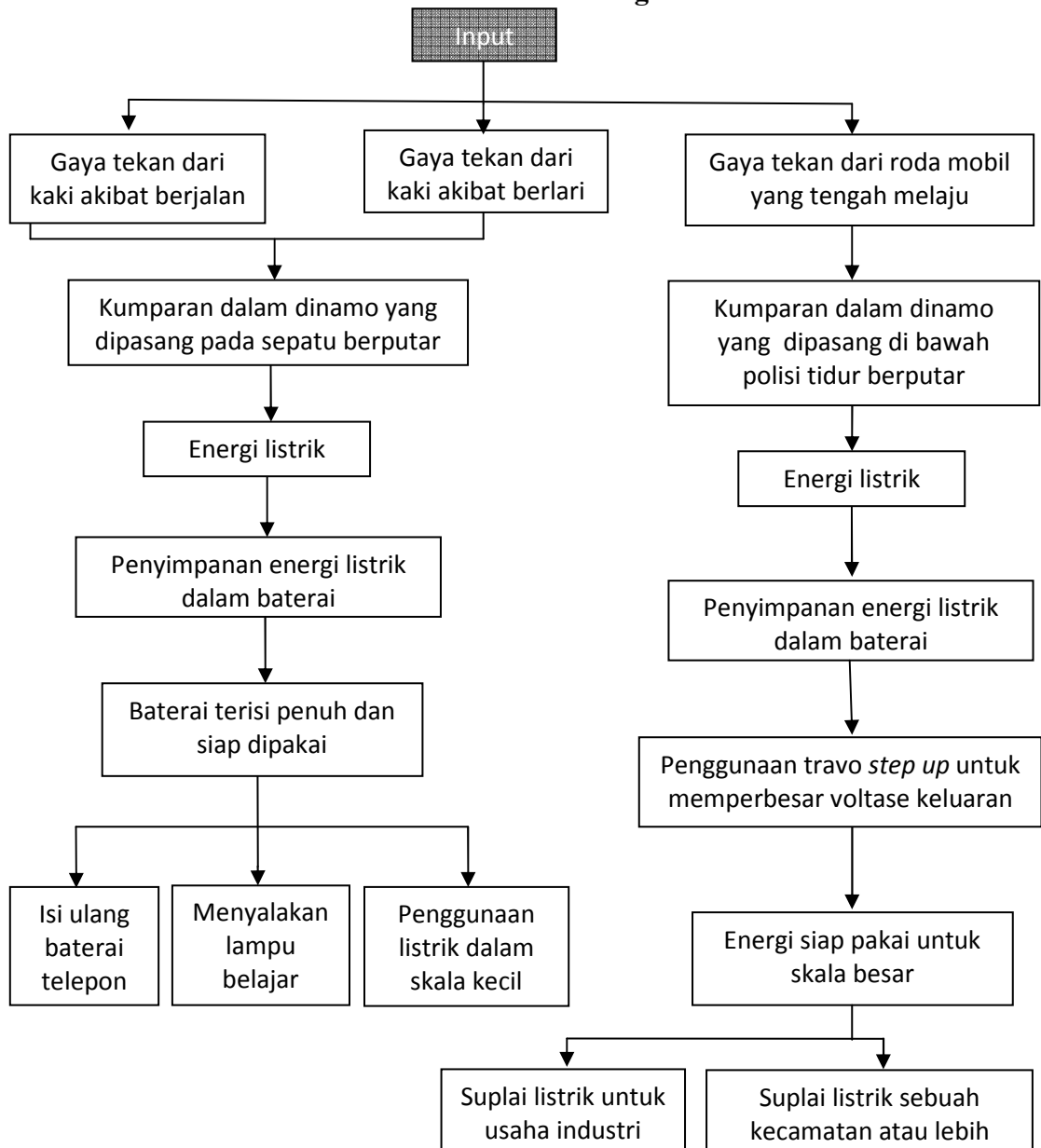
Massa rata-rata sebuah mobil adalah 300 Kg sehingga dengan asumsi percepatan gravitasi sebesar 10 ms^{-2} , maka gaya berat yang dihasilkan mobil rata-rata adalah 3.000 N. Saat mobil melintasi polisi tidur maka gaya berat yang bekerja terhadap polisi tidur tersebut sebesar $\frac{1}{2}$ dari gaya berat seluruhnya karena gaya berat mobil tersebut terbagi dua sama besar ke roda depan dan ke roda belakang. Artinya, sebuah mobil yang melintasi sebuah polisi tidur akan menghasilkan gaya berat sebesar 1.500 N sebanyak dua kali. Jika alat yang dipasang bisa menghasilkan energi listrik sebesar 0,1Watt sekali ditekan dengan gaya 1.500 N, maka sebuah mobil bisa menghasilkan 0,2 Watt/polisi tidur.

Panjang jalan tol Jakarta-Cikampek adalah $\pm 72 \text{ Km}$ (wikipedia.org). Jika polisi tidur kecil dalam sebuah jalan tol Jakarta-Cikampek ada 100 buah yang dipasang di 20 titik di mana tiap titik terdiri atas 5 set polisi tidur kecil, maka sebuah mobil yang melintas akan menghasilkan $0,2 \text{ Watt} \times 100 = 20 \text{ Watt}$.

Rata-rata jumlah mobil yang melintas jalan tol Jakarta-Cikampek sebanyak 13.000 buah/hari. (jasamarga.com). Sehingga dalam sehari dari ruas jalan tol Jakarta-Cikampek dapat menghasilkan $20 \text{ Watt} \times 13.000 = 260 \text{ KWatt}$. Dapat dibayangkan jika polisi tidur ini dipasang di seluruh jalan tol ibukota, akan didapat energi yang besar. Energi tersebut dapat dimanfaatkan untuk pemenuhan kebutuhan listrik sehari – hari bagi warga sekitar. Diantaranya dapat dimanfaatkan untuk menyalakan lampu, barang elektronik, dan kebutuhan sehari- hari lainnya.

d.

Diagram Alir



4. Pihak-Pihak Terkait dan Langkah Strategis

Dalam rangka mengimplementasikan gagasan ini, partisipasi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Riset dan Teknologi, dan Perusahaan Listrik Negara (PLN) sangat dibutuhkan. Ketiga instansi tersebut dapat bekerjasama dalam pengadaan polisi tidur penghasil tenaga listrik di jalan-jalan tol ibukota. Selain itu pembuatan sepatu penghasil tenaga listrik perlu pengembangan lebih lanjut dalam bentuk desain agar tidak membahayakan keselamatan pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis permasalahan dan solusi, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa dalam kehidupan sehari – hari banyak dihasilkan energi kinetik yang sampai saat ini pemanfaatannya belum maksimal. Konversi energi kinetik menjadi energi listrik merupakan salah satu alternatif pemanfaatan energi terbuang menjadi energi yang bermanfaat bagi masyarakat terutama dalam pemenuhan kebutuhan energi listrik. Dalam rangka mengimplementasikan gagasan ini, partisipasi dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Riset dan Teknologi, serta Perusahaan Listrik Negara (PLN) sangat dibutuhkan terutama untuk pengembangan desain produk serta mewujudkan polisi tidur yang dapat menghasilkan energi listrik. Gagasan ini dapat mengurangi krisis listrik. Listrik yang dihasilkan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik sehari – hari seperti menyalakan lampu, menyalakan alat elektronik dan lain-lain. Untuk skala besar, energi listrik tersebut dapat digunakan untuk pemenuhan kebutuhan listrik beberapa rumah tangga. Selain itu, gagasan ini pun dapat dijadikan sebagai inspirasi bagi pembaca yang ingin mengembangkan ide dasar menjadi produk yang lebih bermanfaat bagi masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- AC. 2008. Jalan 10.000 Langkah Cegah Osteoporosis. <http://nasional.kompas.com/>. [24 Maret 2010]
- Anonim. 2009. Jenis Energi. <http://id.wikipedia.org/>. [22 Maret 2010]
- Anonim. 2009. Jalan Tol Jakarta-Cikampek. <http://id.wikipedia.org/>. [23 Maret 2010]
- Badan Pusat Statistik. 2006. Listrik Yang Didistribusikan Kepada Pelanggan Menurut Kelompok Pelanggan 1995-2007. <http://www.bps.go.id>. [24 Maret 2010]
- Effendi, R., Syamsudin, S., Sinampela, WS., Soemarto. 2007. *Medan Elektromagnetika Terapan*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Giancoli, DC. 2001. *Fisika Jilid I* (terjemahan). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- GLO. 2009. Gardu Induk PLN Cawang Terbakar, Listrik Padam. <http://megapolitan.kompas.com/>. [24 Maret 2010]
- Hayt, WHJ., Buck, JA. *Elektromagnetika Edisi 7* (terjemahan). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Liang, CS. 1995. *Aplikasi Elektromagnetik Jilid 2* (terjemahan). Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Merlina, O. 2009. Saat Kondisi Puncak Lebaran Lalin di Gerbang Tol Cikampek Naik 175%. <http://www.jasamarga.com/>. [23 Maret 2010]
- Prilianto, E., Mahaputra, SA. 2009. Pemadaman Listrik Bergilir Hingga Desember. <http://metro.vivanews.com>. [24 Maret 2010]
- Tipler, PA. 1991. *Fisika untuk Sains dan Teknik-Jilid I* (terjemahan). Jakarta: Penerbit Erlangga.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Ketua Kelompok
Nama Lengkap : Sayed Zulfikar
NIM : G64070096
Fakultas/Dept : MIPA / Ilmu Komputer
Pergurua Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 26 Juni 1989
Karya ilmiah yang pernah dibuat : -
Penghargaan ilmiah yang diraih : -

2. Anggota Kelompok
Nama Kelompok : Nyoman Ari Puspitaningsih
NIM : G14070073
Fakultas/ Dept : MIPA / Statistika
Pergurua Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Tempat, Tanggal Lahir : Amlapura, 24 Agustus 1988
Karya ilmiah yang pernah dibuat : -
Penghargaan ilmiah yang diraih : -

3. Anggota Kelompok
Nama Kelompok : Ranto Richardo Siregar
NIM : F14080109
Fakultas/ Dept : Teknologi Pertanian / Teknik
Pertanian
Pergurua Tinggi : Institut Pertanian Bogor
Tempat, Tanggal Lahir : Rantauprapat, 10 Juni 1989
Karya ilmiah yang pernah dibuat : -
Penghargaan ilmiah yang diraih : -