



USULAN PROGRAM KEGIATAN MAHASISWA

**“DESAIN PIPA KRAN DUA FUNGSI DENGAN MENGGUNAKAN PNEUMATIK
DRYER”**

BIDANG KEGIATAN :

PKM-KC

Diusulkan Oleh :

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. Lisa Puspitasari | 4201414073/2014 |
| 2. Rizki Indri Yanti | 4201414064/2014 |

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

SEMARANG

2015

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Desain Pipa Kran dua Fungsi dengan Menggunakan Pneumatik Dryer
2. Bidang Kegiatan : PKM-KC
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Lisa Puspitasari
 - b. NIM : 4201414073
 - c. Jurusan : Fisika
 - d. Universitas/Institusi/Politeknik : Universitas Negeri Semarang
 - e. Alamat Rumah dan No. Telp /Hp : Nusadadi RT 02/01
 - f. Alamat email : lisapuspitasari.16@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 3 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar :
 - b. NIDN :
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP :
6. Biaya Kegiatan dari Dikti
 - a. Dikti : Rp
 - b. Sumber lain :
7. Jangka waktu pelaksanaan :

Semarang, 10 Juni 2015

Menyetujui,
Ketua Jurusan

Ketua Pelaksana

Khumaedi
NIP.

Lisa Puspitasari
NIM 4201414073

Pembantu Rektor Bidang
Kemahasiswaan

Dosen Penmbimbing

Prof. Masrukhi, M.Pd.
NIP.196205081988031002

Sukiswo Supeni Edi
NIDN

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN	
DAFTAR ISI.....	
RINGKASAN.....	
BAB I PENDAHULUAN.....	
Latar Belakang.....	
Rumusan Masalah.....	
Tujuan.....	
Luaran yang Diharapkan.....	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
BAB III METODE PELAKSANAAN	
BAB IV HASIL YANG DICAPAI DAN POTENSI KHUSUS	
BAB V PENUTUP	
Kesimpulan	
Saran	
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
Lampiran 1. Penggunaan Dana.....	
Lampiran 2 Justifikasi Anggaran Dana.....	
Lampiran 3 Struktur Organisasi dan Pembagian Tugas	
Lampiran 4 Surat Pernyataan Ketua Kegiatan.....	
Lampiran 5 Gambaran Teknologi yang Hendak Diterapkembangkan	

Ringkasan

Kran yang biasa kita lihat adalah kran yang dapat mengeluarkan air dimana melalui teknik fisika yaitu asas Bernoulli, sehingga air dari sumur dapat keluar dan digunakan di dalam rumah tanpa harus menggotong air dari sumur. Kini kran yang hanya keluar air dapat juga keluar air dan udara sehingga ketika seseorang mencuci tangan dapat langsung mengeringkan tangannya atau mungkin dapat digunakan untuk hal lain. Air dan udara yang memiliki beda tekanan beda koefisien viskositas dimana viskositas air lebih besar daripada udara yaitu 1.8 mPa.s sehingga udara dan air tidak dapat bersatu jika dimasukkan dalam satu pipa. Dengan menggabungkan pipa menjadi dua namun fluida keluar dalam 1 kran. Hasilnya ketika kran di putar 45° akan keluar air sedangkan keluar-an untuk udara menutup dan jika diputar 90° akan keluar udara sedangkan keluar-an untuk air menutup.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini telah banyak dilihat technology baru di sejumlah restaurant berbintang dan beberapa rumah makan seperti McDonald dan KFC yaitu pengering tangan otomatis, dimana ketika tangan kita didekatkan pada alat tersebut, gas/udara akan keluar pada saat itu sehingga membuat tangan kita kering. Sehingga tak perlu lagi lap untuk mengelap-nya.

Kita tahu, lap tidak hanya digunakan 1 kali namun berkali-kali, selain itu lap tidak hanya digunakan untuk 1 orang saja, apalagi jika di sebuah rumah makan, banyak sekali orang yang telah menggunakan lap tersebut. Sehingga dapat dikatakan bahwa penggunaan lap kurang higienis. Sedangkan tissue, dapat digunakan 1 kali dan hanya digunakan untuk 1 orang saja. Namun masih kurang efisien karena setelah digunakan, tissue langsung dibuang sehingga akan menimbulkan banyak sampah.

Saat ini, telah banyak rumah makan, rumah sakit, kos dan bahkan rumah yang memasang kran di dalamnya. Fungsi kran pada umumnya digunakan untuk mengeluarkan air. sebenarnya hal ini bukan menjadi masalah, namun jika kran bisa mengeluarkan air pasti udara/gas pun bisa keluar melalui kran. Dimana justru lebih memberi tambahan manfaat yaitu dapat langsung mengeringkan tangan yang basah. Hand dryer pun bisa dilakukan pada setiap rumah dengan tidak hanya di restaurant atau restaurant mini seperti Mc Donald dan KFC saja yang mempunyai mesin handdryer. Namun Kran water and air ini dapat digunakan di setiap rumah. Dilihat dari fungsi kran ini yang dapat mengeringkan tangan memberi manfaat yaitu menjadi lebih higienis serta berguna untuk jangka panjang bagi penduduk.

Pneumatik adalah ilmu yang mempelajari gerakan atau perpindahan udara dan gejala atau fenomena udara. Dengan kata lain pneumatic mempelajari tentang gerakan angin (udara) yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan tenaga dan kecepatan. Sistem pneumatik bertujuan untuk menggerakkan berbagai peralatan dengan menggunakan gas kompresibel sebagai media kerjanya. Udara yang dikompresi oleh kompresor, didistribusikan menuju berbagai macam aktuator melewati sistem kontrol tertentu. Kadang ada juga udara terkompresi tersebut dicampur dengan *atomized oil* untuk kebutuhan pelumasan pada sistem aktuator. Namun yang lebih umum adalah udara terkompresi yang kering, atau telah mengalami proses pengeringan melalui *air dryer*. (anonym)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas penulis merumuskan masalah yaitu Bagaimana membuat kran air sekaligus udara dengan menggunakan konsep Pneumatik

1.3 Tujuan

Tujuan dari program ini adalah menciptakan Desain kran pipa duofungsi

1.4 Luaran yang diharapkan

Luaran yang diharapkan dari program ini yaitu dapat diperoleh suatu desain kran pipa duofungsi dengan harapan dapat digunakan untuk mengeringkan tangan yang basah dengan higienis.

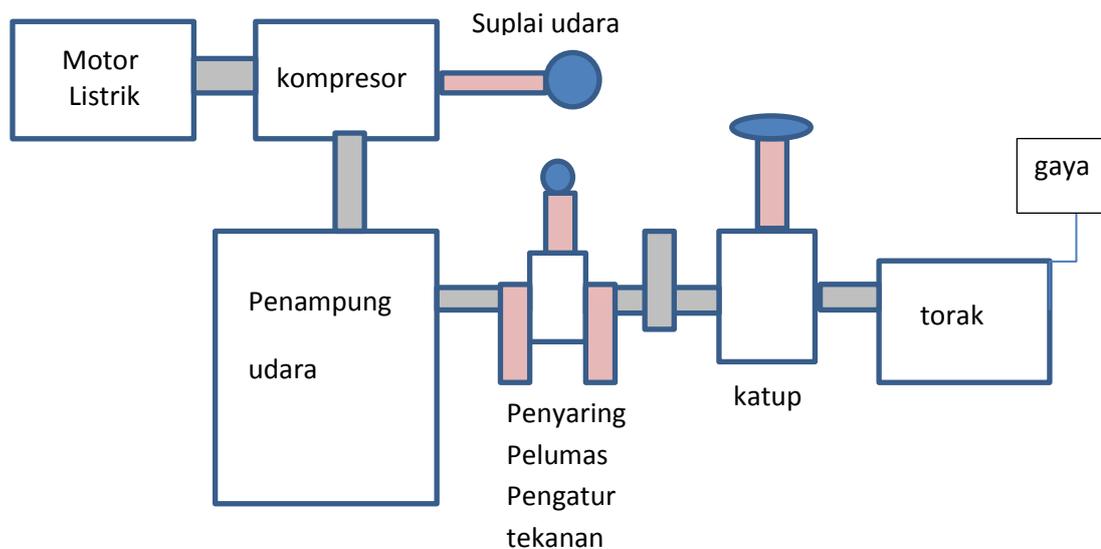
II. TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang digunakan lebih condong ke system pneumatic dryer, karena pada akhirnya nanti antara pompa air dan pneumatic akan dikombinasi sehingga kran dalam rumah dapat keluar berupa air dan udara.

2.1 Sistem Pneumatik

Pneumatik merupakan salah satu sistem otomasi yang memanfaatkan udara bertekanan sebagai media perantara. Udara bertekanan yang dibutuhkan tersebut diperoleh dari tangki penyimpanan udara bertekanan yang dihasilkan oleh kompresor. Sistem pneumatik terkadang dikombinasikan dengan sistem otomasi lainnya seperti sistem otomasi hidrolik, elektrik, dan PLC agar diperoleh pengontrolan sesuai dengan kebutuhan industri.

Perangkat pneumatik bekerja dengan memanfaatkan udara yang dimampatkan (compressed air). Dalam hal ini udara yang dimampatkan akan didistribusikan kepada sistem yang ada sehingga kapasitas sistem terpenuhi. Untuk memenuhi kebutuhan udara yang dimampatkan kita memerlukan kompresor (pembangkit udara bertekanan). Debit yang diukur dalam m³/menit. (budi susilo)



Gambar 2.1 Sistem Pneumatik Sederhana

Udara bebas tidak semua-nya di gunakan, kompresor hanya memampatkan kira-kira menjadi 1/7 dari volume udara bebas dan di salurkan melalui system pendistribuan udara. Selain itu untuk menjaga kualitas udara, maka ditambah peralatan inti pemeliharaan udara (servis unit) dimana berfungsi untuk mempersiapkan udara sebelum digunakan kedalam system control pneumatik. (alantoni, 2009)

2.2 Efektifitas Pneumatik

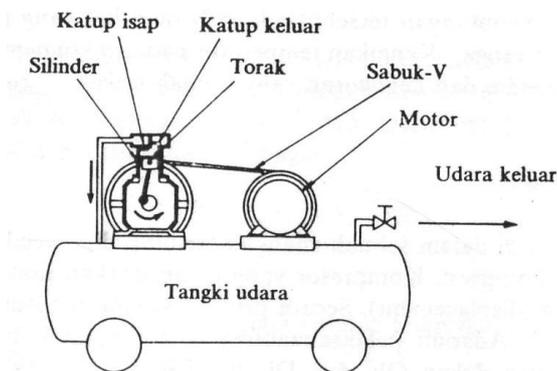
Seistem gerak dalam pneumatik memiliki efektifitas bila digunakan paa batas-batas tertentu. Efektifitas penggunaan udara bertekanan jika dilihat dari grafik werner rohrer, 1990 yaitu semakin besar udara yang diperlukan, semakin besar diameter torak yang digunakan. Udara yang diperlukan untuk mengeringkn tangan yaitu berkisar $0.06 \text{ m}^3/\text{s}$ (prosiding seminar perteta,2012)

2.3 Konstruksi Pneumatik untuk program ini

Komponen-komponen pneumatic dryer terdiri dari :

a. Komponen tenaga

Komponen tenaga berfungsi untuk menggerakkan fluida yaitu udara. Komponen tenaga terdiri dari kompresor untuk mengumpulkan udara yaitu dengan menggunakan motor listrik. Kompresor dalam penelitian ini yaitu menggunakan kompresor dari pompa air, jadi udara selain digunakan untuk memindahkan air tapi juga digunakan untuk udara itu sendiri. Sehingga kompresor yang digunakan mempunyai kapasitas yang besar yaitu sekitar 60 L Type : JY1A-4 .



Gambar 2.2 kompresor

b. Komponen pengatur

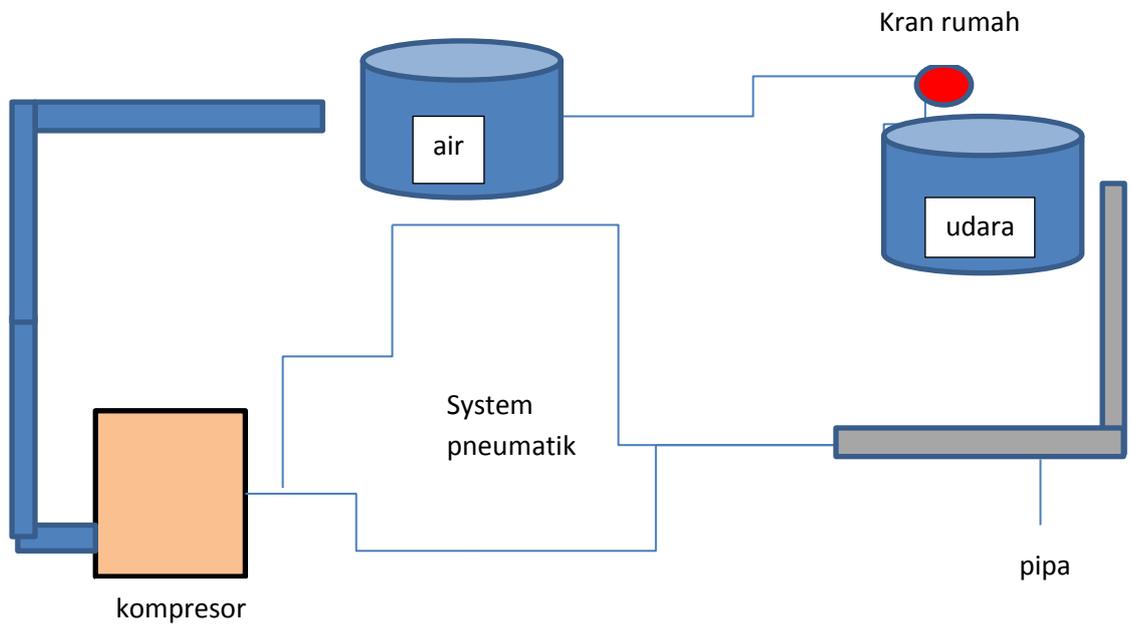
Komponen pengatur merupakan bagian pokok yang menjadikan penumatik termasuk system otomasi. Fungsi dari komponen ini adalah untuk mengatur atau mengendalikan jalannya penerusan tenaga fluida hingga menghasilkan bentuk kerja (usaha) yang berupa tenaga mekanik. (alantoni, 2009)

c. Komponen Penggerak

Komponen penggerak berfungsi untuk mewujudkan hasil transfer daya dari tenaga fluida, komponen penggerak pada pneumatic dryer berupa gerakan lurus yaitu silinder penggerak dan yang menghasilkan gerakan berputar adalah motor listrik. Silinder penggerak terdiri dari silinder kerja tunggal dan ganda. Pada silinder kerja ganda piston bergerak 2 arah sehingga udara mampat mendorong pada sisi depan maupun belakang. Dalam penelitian ini, sisi depn hasil dorongan piston dapat untuk memampatkan hanya dara saja sedangkan pada sisi belakang udara di mampatkan untuk mendorong air.

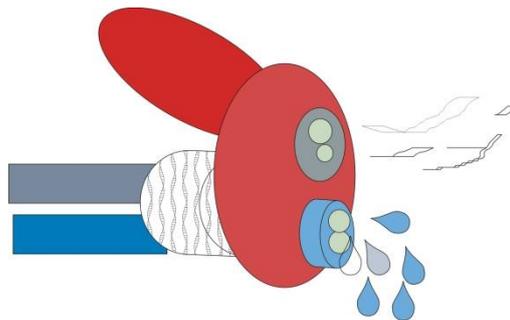
III. Metode

Dari tinjauan pustaka di atas dapat dibuat desain pipa kran yang dapat mengeluarkan 2 fluida yaitu air dan udara :

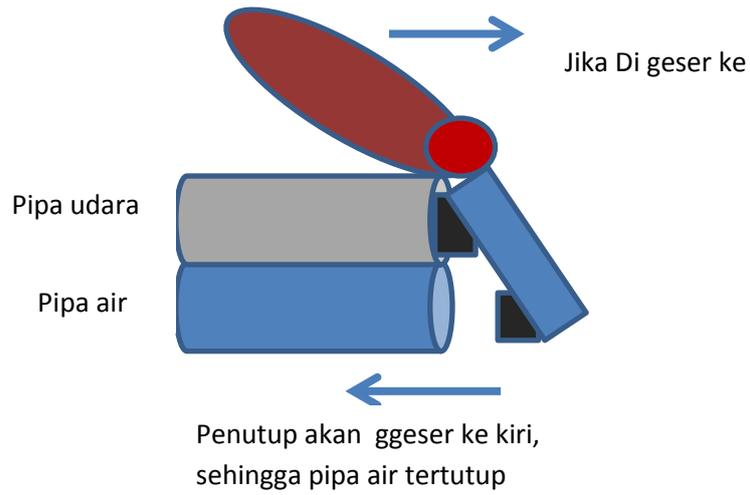


Gambar 3.1 Desain jalur pipa pneumatik

Sedangkan desain untuk kran dibuat dengan 2 group lubang. Dimana group pertama terdiri dari 2 lubang untuk keluar air dan 1 group lain terdiri dari 2 lubang juga.

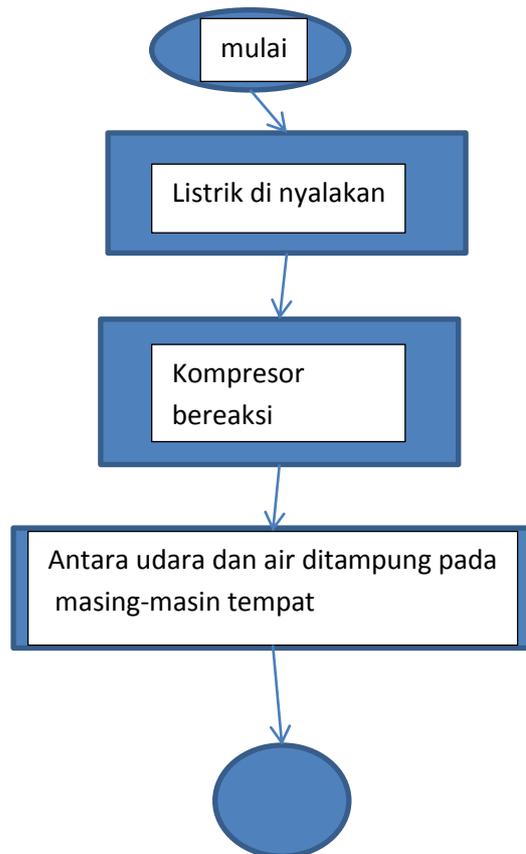


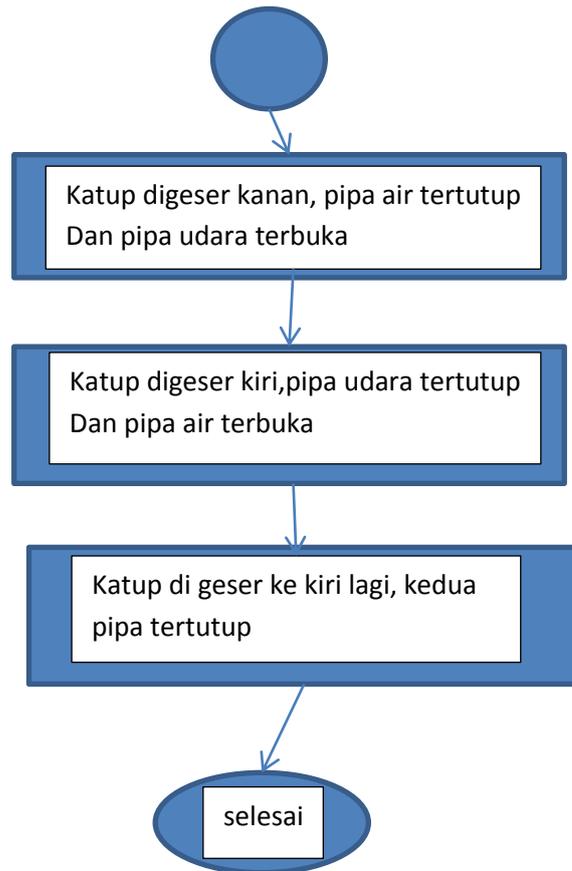
Gambar 3.2 desain Kran



Gambar 3.3 proses penutupan kran

Diagram alir proses keluar-nya air dan udara





IV. Biaya dan jadwal kegiatan

4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang, ditulis sesuai kebutuhan :terdiri dari kompresor, pipa, alat-alat pneumatik	4,000,000
2	Bahan habis pakai, ditulis sesuai dengan kebutuhan terdiri dari: mur, lem, dll	3,000,000
3	Perjalanan, jelaskan kemana dan untuk tujuan apa	500,000
4	Lain-lain: administrasi, publikasi, laporan	1,000,000
	jumlah	8,500,000

4.2 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■	■													
Desain Pipa				■	■	■	■									
Desain Kran				■	■	■										
Cek fungsionalitas								■	■	■						
Cek Kualitas											■	■	■			
Desain seluruhnya														■	■	■

DAFTAR PUSTAKA

Anonim .<http://artikel-teknologi.com/komponen-komponen-sistem-pneumatik-3/>.
Diunduh tanggal 9 juni 2015

Ir. Sularso, haruo tahara. 2002. Pompa dan kompresor. Jakarta: pradnya paramita
Al Antoni Ahmad ST MT. Perancang simulasi pergerakan dengan pengontrolan
pneumatic untuk mesiin pengaplas kayu. jurnal rekayasa sriwijaya. vol 18

Khairul Muhajir. Pengaruh Viskositas terhadap Aliran Fluida Gas-cair melalui pipa
vertical dengan perangkat lunak ansys fluida. jurnal kompetensi teknik. vol.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota dan Dosen Pembimbing

A. Identitas Diri Ketua

1.	Nama Lengkap	Lisa Puspitasari
2.	Jenis Kelamin	P
3.	Program Studi	Pendidikan Fisika
4.	NIM	4201414073
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Gunung Kidul, 16 Juli 1996
6.	E-mail	lisapuspita.16@gmail.com
7.	No Handphone	087728407009

A. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Istitut	SD N Nusadadi	SMPN 1 Sumpiuh	SMAN 1 Sumpiuh
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Keluar			

B. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
Sminar Nasional PIF ke XXV	Pembelajaran Fisika Konteks Kearifan Lokal dalam Membangun Karakter	14 September 2014, Gedung Auditorium UNNES.

C. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian Masyarakat.

Semarang, September 2015

Pengusul,

Lisa Puspitasari

A. Identitas Diri Anggota 1

1.	Nama Lengkap	Rizki Indri yanti
2.	Jenis Kelamin	P
3.	Program Studi	Pendidikan Fisika
4.	NIM	4201414064
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	Kebumen, 1 Februari 1996
6.	E-mail	rizkiindri19@gmail.com
7.	No Handphone	087737983106

B. Riwayat Pendidika

	SD	SMP	SMA
Nama Istitut			
Jurusan			
Tahun Masuk-Keluar			

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
1.	Sminar Nasional PIF ke XXV		

D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian Masyarakat.

Semarang, September 2014
Pengusul,

Rizki Indri Yanti

A. Identitas Diri Anggota 2

1.	Nama Lengkap	
2.	Jenis Kelamin	
3.	Program Studi	
4.	NIM	
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	
6.	E-mail	
7.	No Handphone	

B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Istitut			
Jurusan			
Tahun Masuk-Keluar			

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat
	Sminar Nasional PIF ke XXV	Pembelajaran Fisika Konteks Kearifan Lokal dalam Membangun Karakter	14 September 2014, Gedung Auditorium UNNES.

D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian Masyarakat.

Semarang, September 2014
Pengusul,

A. Identitas Diri Dosen Pendamping

1.	Nama Lengkap	
2.	Jenis Kelamin	
3.	Program Studi	
4.	NIM	
5.	Tempat dan Tanggal Lahir	
6.	E-mail	
7.	No Handphone	

B. Riwayat Pendidika

	SD	SMP	SMA
Nama Istitut			
Jurusan			
Tahun Masuk-Keluar			

C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel	Waktu dan Tempat

D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Program Kreativitas Mahasiswa bidang Pengabdian Masyarakat.

Semarang, September 2014
Dosen Pendamping,

Sukiswo Supeni Edi

Lampiran 2 Justifikasi Anggaran

No.	Jenis Pengeluaran	Biaya (Rp)
1	Peralatan penunjang	Rp. 4.000.000,00
2	Bahan Habis Pakai	Rp. 3.000.000,00
3	Perjalanan	Rp. 500.000,00
4	Lain-lain	Rp. 1.000.000,00
Jumlah		Rp. 8.500.000,00

Lampiran 3 Struktur Organisasi Tim Kegiatan dan Pembagian Tugas

No	Nama/NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/Minggu)	Uraian Tugas
1	Rizki Indri Yanti	Pendidikan Fisika	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam		
2	Lisa Puspitasari	Pendidikan Fisika	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam		

Lampiran 4 Surat Pernyataan Ketua Kegiatan

**KEMENTRIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

Gedung H : Kampus Sekaran- Gunungpati Semarang

Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan

Email : pr3@unes.ac.id Telp/FAX : (024) 8508003

SURAT PERNYATAAN KETUA PENILITI /PELAKSANA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lisa Puspitasari

NIM : 4201414073

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa proposal PKM-M saya dengan judul : **“DESAIN PIPA KRAN DUA FUNGSI DENGAN MENGGUNAKAN PNEUMATIK DRYER”** yang diusulkan untuk tahun anggaran 2017 bersifat **original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Semarang, Juni 2015

Mengetahui,

Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan

Yang Melaksanakan

Nama

Lisa Puspitasari

NIP

NIM 4201414073