

**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**PENERAPAN METODE KOPRESIPITASI UNTUK SINTESIS DAN INVESTIGASI DIELEKTRISITAS NANOMATERIAL HAUSMANITE Mn3O4 UNTUK PENINGKATAN KAPASITAS SUPERKAPASITOR**

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM-GT**

Diusulkan oleh:

Herlin Pujiarti NIM 307322403636/2007

Husni Cahyadi Kurniawan NIM 408322410233/2008

Rahma Diyan Martha NIM 409332423575/2009

**UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

**MALANG**

**2010**

**HALAMAN PENGESAHAN USUL PKM-GT**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Judul kegiatan | : | PENERAPAN METODE KOPRESIPITASI UNTUK SINTESIS DAN INVESTIGASI DILEKTRISITAS NANOMATERIAL UNTUK PENINGKATAN KAPASITAS SUPERKAPASITOR | | |
| 2. | Bidang Kegiatan | : | ( ) PKM-AI | | (✓) PKM-GT |
| 3. | Ketua Pelaksana Kegiatan : | | | | |
|  | a. Nama lengkap  b. NIM  c. Jurusan  d. Universitas/Institut/Politeknik  e. Alamat Rumah dan No. Tel./HP  f. Alamat email | | | :  :  :  :  :  : | Herlin Pujiarti  307322403636  Fisika  Universitas Negeri Malang  RT/RW01/01 Ds.Karangsono, Ngunut, Tulungagung/+628749651273  Eyin.ajaah@gmail.com |
| 4.  5. | Anggota Pelaksana Kegiatan  Dosen Pendamping   1. Nama lemgkap dan gelar 2. NIP 3. Alamat rumah/telp | | | :  :  :  : | 2 orang  Drs. Arif Hidayat, M.Si, Ph.D  196608221990031003  Jl. Tirtomulyo V/4 Landungsari Malang |

Malang, 22 Maret 2010

Menyetujui :

Ketua Jurusan Fisika Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr. Arif Hidayat, M.Si) (Herlin Pujiarti)

NIP. 196608221990031003 NIM. 307322403636

Pembantu Rektor Dosen Pendamping  
Bidang Kemahasiswaan,

(Drs. Kadim Masjkur, M. Pd) (Dr. Arif Hidayat, M.Si)

NIP. 195412161981021001 NIP. 196608221990031003

**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Program Kreativitas Mahasiswa-Gagasan Tertulis (PKM-GT) yang berjudul “PENERAPAN METODE KOPRESIPITASI UNTUK SINTESIS DAN INVESTIGASI DIELEKTRISITAS NANOMATERIAL UNTUK PENINGKATAN KAPASITAS SUPERKAPASITOR” dengan lancar halangan yang berarti. Tulisan ini disusun sebagai usulam PKM-GT tahun 2010. Tidak lupa pula sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat dan orang-orang yang berjuang di jalan Allah SWT hingga akhir zaman.

Selesainya penulisan PKM-GT ini adalah berkat dukungan dari semua pihak, untuk itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Markus Diantoro selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
2. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan dan do’anya.
3. Segenap pihak yang telah ikut andil dalam proses penyelesaian penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Dengan sepenuh hati penulis menyadari bahwa tulisan ini masih banyak memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Ahirnya, dengan rasa syukur yang mendalam kepadaNya, semoga tulisan ini memberikan manfaat bagi penulis dan pembaca.

Malang, 22 Maret 2010

Penulis

**DAFTAR ISI**

Halaman

**HALAMAN PENGESAHAN USUL PKM-GT**............................................ii

**KATA PENGANTAR** iii

**DAFTAR ISI** iv

**RINGKASAN** 1

**PENDAHULUAN**

Latar Belakang Masalah 1

**TUJUAN DAN MANFAAT**

Tujuan............................................. 2

Manfaat..................................................................................................3

**GAGASAN**

Kondisi Kekinian/Telaah Pustaka 3

Solusi yang Sudah Pernah Dilakukan 3

Kehandalan Gagasan 3

Pihak-Pihak yang Terkait 4

Strategi Penerapan 4

Prosedur Penelitian 5

Metode Analisis Data 6

**KESIMPULAN**

Gagasan yang Diusulkan.......................................................................7

Teknik Implementasi.............................................................................7

Prediksi Manfaat....................................................................................7

**DAFTAR PUSTAKA** 8

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Ketua Pelaksana.........................................................................9

Anggota Pelaksna 1...................................................................10

Anggota Pelaksana 2..................................................................11

**PENERAPAN METODE KOPRESIPITASI UNTUK SINTESIS DAN INVESTIGASI DIELEKTRISITAS NANOMATERIAL Mn3O4 HAUSMANITE UNTUK PENINGKATAN KAPASITAS SUPERKAPASITOR**

Herlin Pujiarti,Husni Cahyadi kurniawan,Rahma Diyan Martha

Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang

Jl. Semarang No. 5 Malang

**RINGKASAN**

*Dimasa yang semakin modern serta pesatnya perkembangan riset nanomaterial menuntut adanya pengembangan metode sintesis partikel nano.salah satu metode sintesis partikel nano yang saat ini banyak digunakan adalah metode kopresipitasi. Metode ini memiliki alur proses yang sederhana sehingga membutuhkan waktu yang relatif singkat, selain itu alat yang digunakan juga relatif sederhana dibandingkan metode mutakhir lainnya. Beberapa tahun terakir,salah satu bahan oksida mangan yang menjadi bahan kajian yang menarik perhaian para ahli adalah hausmanite(Mn3O4), karena peluang aplikasinya yang luas seperti; reaksi elektrokimia baterai, katalis pengganti kabon dioksida, dan nitrogen oksida dari pemborosan gas, produksi magnetik lunak, pertukaran ion, elektrokimia,penyerapan molekul, katalis untuk mengoksidasi metana dan karbon monoksida, reduksi nitrobenzena, pembakar senyawa organik, serta untuk Peningkatan kapasitas pada bahan superkapasitor.karakterisasi dielektrisitas partikel nano hausmanite menjadi penting untuk dilakukan guna mengetahui kecenderungan bahan terutama sifat kelistrikannya.Jika dilihat dari persamaan kapasitansi,maka partikel hausmanite yang berukuran nano memiliki kecenderungan dielektrisitas yang tinggi yang kemudian digunakan untuk aplikasi selanjutnya**Yaitu sebagai usaha peningkatan* kapasitas superkapasitor tapi*sayangnya selama ini masih belum dilakukan penelitian sintesis hausmanite yang sampai pada karakterisasi dielektrisitasnya. Hasil gagasan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi serta peluang lahirnya penelitian baru,sehingga pengembangannya jadi lebih luas.*

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang Masalah**

Bahan – bahan berbasis oksida mangan merupakan kelompok bahan yang sangat banyak di teliti dan di aplikasikan pada berbagai bidang. Bahan – bahan oksida mangan ini memiliki sifat – sifat fisis dan kimia yang khas sehingga memiliki potensi aplikasi yang sangat luas (Akhirrudin dkk, 2009). Beberapa tahun terakir,salah satu bahan oksida mangan yang menjadi bahan kajian yang menarik perhaian para ahli adalah hausmanite(Mn3O4), karena peluang aplikasinya yang luas seperti; reaksi elektrokimia baterai, katalis pengganti kabon dioksida, dan nitrogen oksida dari pemborosan gas, produksi magnetik lunak, pertukaran ion, elektrokimia,penyerapan molekul, katalis untuk mengoksidasi metana dan karbon monoksida, reduksi nitrobenzena, pembakar senyawa organik, serta untuk mengurangi polusi udara dengan membatasi emisi NOx (Taufiq dkk,2008).

Luasnya aplikasi mutakir dari Mn3O4 tidak terlepas dari perkembangan kajianmaterial nano yang mnuntun Mn3O4  berada dalam orde nano meter(nm). Terkait dengan hal ini,para peneliti terus mngembangkan sejumlah metode dalam fabrikasi bahan,sehingga memiliki ukuran nano. Metode yang sudah dikembangkan misalnya; solid state reaction, chemical bath deposition method, iradiasi sinar-γ, serta metode evaporasi (Taufiq dkk,2008).

Sedemikian besarnya manfaat Mn3O4 dalam sains dan teknologi, maka selain pengembangan metode dalam fabrikasi perlu juga dilakukan pengembangan metode karakterisasi.Dalam hal ini mengkarakterisasi dielektrisitas dari Mn3O4 guna mengetahui kecenderungan bahan yang berukuran nano sehingga didapatkan manfaat yang lebih dari bahan Mn3O4 dalam orde nano meter menjadi menjadi penting untuk dilakukan penelitian.. Dalam penelitian ini pula,dikembangkan metode yang relatif sederhana dalam fabrikasi partikel nano Mn3O4 yaitu metode kopresipitasi. Metode ini di pilih karena menggunakan alat yang relatif sederhana serta waktu yang di perlukan juga relatif cepat.

**TUJUAN DAN MANFAAT**

**Tujuan**

Berdasarkan uraian pada latar belakang, tujuan utama gagasan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan partikel hausmanite berukuran nanometer serta mengetahui fase bahan.
2. Mendapatkan informasi keefektifan metode kopresipitasi dalam rangka sintesis partikel nano hausmanite Mn3O4
3. Berdasarkan hasil sintesis dan investigasi struktur serta dielektrisitas dan sifat-sifat partikel nano hausmanite Mn3O4 tersebut, selanjutnya dapat digunakan sebagai informasi awal yang nantinya digunakan untuk aplikasi peningkatan kapasitas superkapasitor.

**Manfaat**

Mengacu pada kenyataan dan kondisi sekarang yang diuraikan pada latar belakang, manfaat yang nantinya didapatkan setelah dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Berdasarkan hasil sintesis dan investigasi struktur serta dielektrisitas partikel nano hausmanite Mn3O4 tersebut, aplikasi lebih lanjut dapat dilakukan terutama sebagai bahan yang dapat meningkatkan kapasitas superkapasitor.
2. Informasi terkait dengan fase serta sifat bahan hausmanite, nantinya dapat digunakan sebagai dasar pengembangan untuk penelitian lebih lanjut.

**GAGASAN**   **Kondisi Kekinian/Telaah Pustaka**

Beberapa tahun terakhir, bahan yang menarik untuk dikaji para peneliti adalah bahan Mn3O4, hal ini terjadi bukan tanpa alasan. Para ahli memilih bahan ini sebagai kajian dalam penelitiannya dikarenakan mereka melihat keunikan / kekhasan bahan ini, terutama terkait dengan aplikasi yang luas ketika bahan ini dikembangkan. Diantara aplikasinya adalah, sebagai katalis, magnetisme, elektrokimia atau untuk dekontaminasi udara, pengganti ion, media penyimpan kerapatan magnetik yang tinggi, sebagai sumber utama bahan ferrit, dan sebagai katalis aktif untuk mengurangi oksidasi metana.

**Solusi yang Sudah Pernah Dilakukan**

Melihat dari kegunaan Mn3O4 yang sedemikian pentingnya, selama ini sudah dikembangkan berbagai metode,Berdasarkan tujuan untuk memperbaiki kemampuan dan ukuran agar dapat di aplikasikan lebih jauh, Mn3O4 sudah dibuat dengan berbagai metode yaitu: kalsinasi mangan oksida pada suhu tinggi, pelarut termal dari manganite, proses sol – gel dengan perlakuan temperatur tinggi sesudahnya, dan presipitasi.

**Kehandalan Gagasan**

Meskipun selama ini telah banyak dikembangkan berbagai metode untuk menghasilkan hausmanite (Mn3O4) dalam ukuran nanometer, akan tetapi masalah utama dalam proses sintesis tersebut adalah sulitnya menghasilkan hausmanite dalam bentuk murni, hal ini dikarenakan kehadiran secara bersamaan jenis lain dari oksida mangan yaitu (MnO, MnO2, Mn2O3 serta Mn3O4). Oleh karena itu, sintesis dengan metode kopresipitasi serta karakterisasi dielektrisitasnya ini, diharapkan mampu menjawab masalah-masalah yang selama ini ditemui pada penelitian-penelitian sebelumnya. Karena seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, metode kopresipitsi memilki keunggulan yang signifikan jika dibanding dengan metode sintesis lainnya.

**Pihak-Pihak yang Terkait**

Demi terselenggaranya serta kelancaran penelitian ini, tentunya peneliti melibatkan pihak-pihak yang terkait, diantaranya terkait dengan pelaksaan penelitian dalam proses sintesis, dilaksanakan di laboratorium Universitas Negeri Malang, untuk karakterisasi struktur serta fase bahan yang dihasilakan menggunakan XRD (X-Ray Diffraction) dilakukan di laboratorium center universitas Negeri Malang. Sehingga kontribusi dari pihak kampus sendiri sangat berpengaruh terhadap kelancaran penelitian ini. Dalam hal sosialisasi gagasan ini, dapat dilakukan dengan bekerjasama dengan pihak kampus terutama pengelola website Universitas Negeri Malang.

**Strategi Penerapan**

Prosedur untuk mencapai hasil gagasan ini adalah sebagai berikut,

# Peralatan yang digunakan dalam sintesis partikel nano hausmanite Mn3O4 dengan metode kopresipitasi antara lain sebagai berikut.

1. Pipet
2. gelas ukur
3. gelas *vessel*
4. gelas *beaker*
5. alat pemanas
6. timbangan digital
7. tabung erlenmeyer
8. kertas saring Whatmann ukuran 40
9. mortar dan pastel keramik
10. stopwacth

Beberapa peralatan untuk karakterisasi sampel adalah:

1. X-RD untuk karakterisasi fase dan struktur
2. LCR meter untuk mengkarakterisasi dielektrisitas

Beberapa *software* yang digunakan untuk keperluan karakterisasi dan analisis data

1. Convert: digunakan untuk mengkonversi data dari mesin X-RD ke mesin format data yang bisa dibaca oleh program GSAS.
2. EXPGUI: digunakan untuk mempermudah pengendalian proses iterasi GSAS.
3. GSAS: suatu perangkat lunak yang digunakan untuk analisis struktur kristal secara umum.

Bahan utama dengan massa target hausmanite sebanyak 2 gram dalam penelitian ini adalah:

1. MnCl2. 4H 2 O sebanyak 5,2 gram
2. NH4OH 1,9 gram

*Prosedur Penelitian*

Senyawa MnCL2.4H2O direaksikan dengan NH4OH sesuai dengan banyaknya sampel target yang diinginkan, sehingga mendapatkan endapan, bahan disaring dengan kertas saring untuk mendapatkan bahan yang diinginkan,bahan yang sudah terbentuk kemudian diannealing selama satu jam dengan lima variasi suhu,yaitu 2500C,3500C.4500C,5000C,6000Cuntuk mengetahui pengaruhnya terhadap pembentukan kristal Mn3O4.

Setelah partikel nano hausmanite Mn3O4 berhasil disentisis, langkah selanjutnya adalah karakterisasi struktur kristalnya. Dilanjutkan dilakukan analisis struktur kristal yang memadai. Karakterisasai difraksi sinar-X dengan *step scan* sekitar 0,025 derajat per step menggunakan metode difraksi goneometer Bragg-Brentano perlu dilakukan. Tahap ini bertujuan untuk menginvestigasi keberhasilan fase yang dapat terbentuk.Dari data XRD ini juga dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui distribusi rerata *grain* yang terbentuk.

Selanjutnya bahan yang telah dikarakterisasi struktur kristalnya di cetak dengan menggunakan pengempres menjadi bentuk pelet guna mempermudah karakterisasi dielektrisitasnya.

Secara skematis, prosedur penelitian ini ditunjukkan pada Gambar berikut

Metode Analisis Data

MnCl2.4H2O

NH4OH

Masing-masing bahan ditimbang sesuai dengan komposisi sampel

bahan dicampur, hingga didapat endapan

Bahan di saring dengan kertas saring

Bahan dikarakterisasi dengan XRD

Bahan dibentuk pelet,dan dikarakterisasi dengan LCR meter

Analisis Data dan Kesimpulan

Bahan di annealing selama 1jam dengan variasi suhu 2500C,3500C.4500C,5000C,6000C

*Analisis Struktur Kristal dan Transfopmasi Fase*

Uji Difraksi Sinar-X (XRD) dilakukan untuk mengetahui terbentuknya fase partikel nano hausmanite Mn3O4.Stuktur dan parameter kisi ditentukan dengan memakai program GSAS. Fase kristal ditunjukkan dengan adanya puncak-puncak difraksi. Proses identifikasi fase didasarkan pada pencocokan data posisi-posisi puncak difraksi terukur dengan basis data (*database*), misalnya dalam bentuk kartu PDF (*Powder Diffraction File*).

*Analisis Dielektrisitas*

Uji dielektrisitas atau pengukuran konstanta dielektrik menggunakan LCR meter, hal ini dilakukan untuk mengetahui performa sampel dalam memberikan respon terhadap medan listrik. Parameter fisis inilah yang akan memberikan informasi untuk aplikasi teknologi tinggi.

**KESIMPULAN**

**Gagasan yang Diusulkan**

Berdasarkan informasi dan analisis dari berbagai sumber pustaka, terutama dari jurnal penelitian internasional di atas, dapat disimpulkan bahwa metode kopresipitasi dapat menghasilkan kristal hausmanite Mn3O4 dalam orde nanometer.

**Teknik Implementasi**

Demi terselenggaranya penelitian ini, maka berbagai pihak juga dilibatkan terkait dengan proses sintesis dan karakterisasi bahan, sanpai pada sosialisasi gagasan ini, dalam hal ini pihak yang terkait tersebut adalah Universitas Negeri Malang, yang selanjutnya nanti akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penelitian ini.

**Prediksi Manfaat**

Sintesis dengan metode kopresipitasi serta karakterisasi dielektrisitasnya ini, diharapkan mampu menjawab masalah-masalah yang selama ini ditemui pada penelitian-penelitian sebelumnya. Karena seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, metode kopresipitsi memilki keunggulan yang signifikan jika dibanding dengan metode sintesis lainnya. Hasil dari penelitian ini, yaitu bahan hausmanite dalam ukuran nano, dapat diaplikasikan lebih lanjut, untuk teknologi tinggi contohnya sebagai bahan yang mampu meningkatkan kapasitas superkapasitor.

**DAFTAR PUSTAKA**

Fauziatul, Fajaroh, dkk. “Sintesis Nanopartikel Magnetite dengan Metode Elektrokimia Sederhana”. Jurnal Nanosains dan teknologi. Edisi khusus, Agustus 2009, hal 22-25.

Yustinus P. “Sintesis Sperkonduktor YBa2Cu3O7-x secara Kopresipitasi untuk Aplikasi Industri Nuklir”. Jurnal Urania. Vol 15 No 4, Oktober 2009, Hal 171-232.

Ahmad Taufiq, dkk. ”Sintesis Partikel nano Fe3-x Mn x O 4 Berbasis Pasir Besi dan Karaterisasi Struktur serta Kemagnetannya”. ”. Jurnal Nanosains dan Teknologi. Vol.1 No.2, juli 2008, hal 67-73.

Rahmawati, Suci. *Pengaruh Struktur Kristal Terhadap Konstanta Dielektrik Zn(1-x)FexO1±δ pada Medan Magnet.*Skripsi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.

Baroroh, N. R. 2008. *Pengaruh suhu sintering terhadap magnetodielektrik senyawa Spintronik Ti0,97Mn0,03O1+ δ..*Skripsi tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.

Ahmad. 2008. *Pengaruh Lama Sintering dan Medan Magnet terhadap Nilai Konstanta Dielektrik pada Bahan Spintronik Zn0,92 Fe0,08 O1±δ .* Skripsi tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang

Vogel, A.I. 1979*. Textbook of Macro and Semimacro Qualitative Inorganic Analysis.* London: Longman Group Limited.

Ibrahim, M.Said. 2008. Sintesis Bahan Ferroelektrik BaTiO3 dengan Variasi Suhu Sintering dan Karakterisasi Histerisisnya. Skripsi tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.

Dwi Rahayu, Novi. 2003. Sintesis Bahan Ferroelektrik Bi4 Ti 3 O12 dengan Variasi Suhu Sintering dan Pengaruhnya terhadap Sifat Kelistrikan. Skripsi tidak Diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.

Chang, Y.Q, dkk. “Syinthesis and Characterization of Mn3O4 nanoparticles”. Journal of Crystal Growth. 264 (2004) 232-236.

Shao, Chang, dkk. “Preparation of Mn3O4 Nanofibres via An Electrospinning Technique”. Chinese Chemical Letters Vol. 15, No.4, pp 471-474, 2004.

Floch, Benjamin, dkk. “Formation of Mn3O4 Nanoparticles from the Cluster [Mn12O12(C2H5COO)16(H2O3)] Anchored to Hybrid Mesoporous Silica”. Journal of Material Chemistry. 2004, 14, 2703-2711.

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

1. **KETUA PELAKSANA**

Nama : Herlin Pujiarti

TTL : tulungagung, 15 Oktober 1988

Jenis kelamin : perempuan

Alamat asal :Ds.Karangsono,RT01RW01 Kec.Ngunut Kab.Tulungagung

Agama : Islam

Status : Mahasiswa Fisika Universitas Negeri Malang

## Riwayat Pendidikan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenjang | Nama Sekolah | Tahun |
| 1 | SD | MI Mftahul Huda | 1995-2001 |
| 2 | SMP | MTsN Tunggangri | 2001-2004 |
| 3 | SMA | SMA Negeri 1 Ngunut | 2004-2007 |
| 4 | PT | Jurusan Fisika FMIPA UM | 2007-sekarang |

Malang, 22 Maret 2010

Pelaksana,

Herlin Pujiarti

NIM. 307322403636

**2.ANGGOTA PELAKSANA 1**

Nama : Husni Cahyadi Kurniawan

TTL : Lumajang, 4 Desember 1989

Jenis kelamin : Laki-laki

Alamat asal : Selok awar-awar Pasirian,Lumajang

Agama : Islam

Status : Mahasiswa Fisika Universitas Negeri Malang

## Riwayat Pendidikan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Jenjang | Nama Sekolah | Tahun |
| 1 | SD | MI Nurul Islam | 1995-2001 |
| 2 | SMP | SMP Negeri 1 Tempeh Lumajang | 2001-2005 |
| 3 | SMA | SMA Negeri 1 Tempeh Lumajang | 2005-2008 |
| 4 | PT | Jurusan Fisika FMIPA UM | 2008-sekarang |

Malang, 22 Maret 2010

Pelaksana,

Husni Cahyadi Kurniawan

NIM 408322410233

**3.ANGGOTA PELAKSANA 2**

Nama : Rahma Diyan Martha

Tempat/Tanggal lahir : Tulungagung/10 Pebruari 1991

Alamat di Malang : Sumbersari V 513 Malang

Jenis Kelamin : Perempuan

Status : Mahasiswa kimia Universitas Negeri Malang

NIM : 409332423575

**B.** **RIWAYAT PENDIDIKAN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Jenjang** | **Nama Sekolah** | **Tahun** |
| 1 | TK | TK Dharma Wanita | 1995-1996 |
| 2 | SD | SDN 1 Wates | 1996-2001 |
| 3 | SLTP | SLTPN 1 Sumbergempol | 2001-2006 |
| 4 | SMAN | SMAN 1 Kedungwaru | 2006-2009 |
| 5 | PT | Universitas Negeri Malang FMIPA Jurusan Kimia | 2009-Sekarang |

Malang, 22 Maret 2010

Pelaksana,

Rahma Diyan Martha